amatérské RADIO

ŘADA A

ČASOPIS
PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXVIII/1979 ČÍSLO 8

V TOMTO SEŠITĚ

Na str. 299 až 302 jako vyjímatelná příloha Základy programování samočinných číslicových počítačů.

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, K. Donát, A. Glanc, I. Harminc, L. Hlinský, P. Horák, Z. Hradiský, ing. J. T. Hyan, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. J. Klabal, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Křížek, ing. I. Lubomírský, K. Novák, ing. O. Petráček, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, ing. J. Zíma, J. Ženíšek, laureát st. ceny KG. Redakce Jungmannova 24, PSČ 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51–7, ing. Smolík linka 354, redaktoři Kalousek, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík l. 348, sekretářka l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14 hod. Č. indexu 46 043.

Toto číslo má podle plánu vyjít 24. 7. 1979

náš interview AR

se s. Karlem Vaňurou, ředitelem Domu obchodních služeb Svazarmu ve Valašském Meziříčí, o funkci této obchodní organizace.



Karel Vaňura

Dům obchodních služeb Svazarmu je obchodní organizací ÚV Svazarmu, která zahájila svoji činnost v letošním roce. Jaké je její základní poslání?

DOSS je nová účelová obchodní organizace se sídlem ve Valašském Meziříčí. Zřizovatelem je ÚV Svazarmu, který prostřednictvím tohoto účelového obchodního podniku chce řešit neuspokojivý stav v zajišťování materiálně technických potřeb pro vlastní činnost branné organizace a zvláště pak potřeb základních organizací Svazarmu.

Hlavním posláním Domu obchodních služeb Svazarmu je vytvářet na podstatně širší základně materiální podmínky pro uplatňování hlavních programových cílů Svazarmu, mezi které patří především:

- výchova mládeže v souladu s požadavky na brannou přípravu,
- podporovat vztah mládeže k moderní technice, sportu a tělesné zdatnosti,
- rozvíjet technickou tvořivost a zájmovou činnost mládeže i dospělých v souladu s celkovými společenskými záměry, při tvorbě socialistického způsobu života i kulturního prožívání volného času.

Pro realizaci těchto záměrů byla zvolena forma zásilkového prodeje s působností obchodní činnosti na celém území ČSSR. Nabízené zboží, sortiment pro všechny odbornosti Svazarmu, je uvedeno v nabídkovém katalogu DOSS.

Jak vznikla myšlenka vytvořit DOSS a jak byla realizována?

Myšlenka pomáhat základním organizacím Svazarmu v jejich práci zajišťováním nedostatkového zboží vznikla u nás ve Valašském Meziříčí již dávno. Od roku 1971 jsme v naší ZO, zabývající se železničním modelářstvím, vyráběli různé drobné doplňky modelových železnic a rozesílali je na dobírku zájemcům. Služba se osvědčila uvažovali jsme o jejím rozšíření. V té době se o naší činnosti dozvěděl tehdejší vedoucí EÚ ÚV Svazarmu gen. Špaček, myšlenka zásilkové služby a jejího rozšiřování se mu zalíbila a v roce 1976 projednal ÚV Svazarmu základní návrh zřízení obchodní organizace Svazarmu s uvedeným zaměřením. Všichni jsme se pro věc nadchli a proto byl další postup velmi rychlý. Do března 1977 byl zpracován projekt a již 1. 9. 1977 byla obchodní organizace – DOSS – zaregistrována v podnikovém rejstříku. Začali jsme shánět dodavatele a zboží, ale zároveň jsme museli zajišťovat celou organizační a administrativní výstavbu organizace a i výstavbu jejího sídla. Zakoupili jsme nejdříve jeden, pak druhý (a nakonec i třetí) dům v rohu náměstí ve Valašském Meziříčí. Všechny domy jsou pod ochranou památkové péče a o to obtížnější byla jednání o jejich rekonstrukci. Bylo nutné rekonstruovat i podlahy a stropy, aby ve funkci skladů snesly předpokládané zatížení. Nedostatek stavebních kapacit jsme řešili a dodnes řešíme tím, že se v poledne převlékneme do montérek a „hrajeme si na zedníky"...

Na počest VI. sjezdu Svazarmu jsme uzavřeli závazek, že zahájíme činnost od roku 1979, tj. o rok dříve než bylo původně plánováno. Abychom jej mohli splnit, museli jsme zajistit náhradní sklad, protože rekonstrukce budov nejsou dodnes zdaleka dokončeny. I tento sklad – původně polorozpadlou ubytovnu stavebních dělníků – jsme opravili a zabezpečili vlastními silami.

Od počátku se snažíme o využívání moderní administrativní techniky a strojní zpracování došlých a vyřízených objednávek, stavu zásob, evidování nesplněných objednávek nebo jejich položek apod. Rádi bychom, aby naše služby byly vždy rychlé, úplné a opravdu bezprostředně pomáhaly rozvoji svazarmovské činnosti.

Jaký sortiment výrobků máte v současné době na skladě?

První náš katalog obsahuje 820 druhů zboží. Toto zboží je pro přehled rozděleno do několika základních skupin.

Pro modelářství nabízíme 215 druhů zboží v celkové hodnotě 2,5 mil. Kčs, zvláště takové, které potřebují ZO k práci v kroužcích mládeže, jako stavebnice modelů lodí, letadel a aut v pětikusovém balení pro kolektivní práci, dlouho žádané pastorky, talířová kola modul 0,5, nové druhy karosérií pro modeláře, modelářské motorky na CO_2, modelové železnice a příslušenství z NDR, stavebnice plastikových modelů apod.

Ve skupině „materiál – nářadí" nabízíme v omezeném množství elektrické ruční nářadí, ruční nářadí a materiál zvláště pro modeláře. Budou to lepené vodiče PNLY a PNL (0,75 × 10 až 18, 0,8 × 6 až 20), skalpely, injekční stříkačky, jehly, lupy, štětečky, popisovače Centrofix, odsávačky cínu, sklotextil, malé sady klíčů Gola, vrtáčky ∅ 0,7 až 3 mm, lepidla pro různá použití, konektory, cuprextitové desky, modelářská ovládací zařízení, motorky spalovací a elektrické, miniaturní žárovky 16 a 19 V, miniaturní objímky, doplňky a materiály pro modelovou železnici, transformátory.

Další velkou skupinou je zboží pro radiotechniku a elektroakustiku v celkové hodnotě 1,5 mil. Kčs. Jsou to výrobky podniků ÚV Svazarmu Radiotechnika a Elektronika. Tím bude i opět obnovena zásilková služba, kterou dříve zajišťoval podnik Elektronika Praha. Jedná se dále o nabídku tranzistorů, diod, diaků, triaků, integrovaných obvodů, reproduktorů, stereofonních sluchátek a dalších potřeb. Zvláště hledané budou jistě přijímače a vysílače pro závody v radiovém orientačním běhu, gramofony, zesilovače, reproduktorové soustavy apod.



Samostatnou a velmi žádanou skupinou sortimentu je zboží „literatura – symbolika", které zahrnuje návody, plánky, mapky, odbornou literaturu, znaky Svazarmu a jeho odborností, vlajky, vlaječky, diplomy všeobecné i speciální, medaile, plakety, klopové odznaky, samolepící aršíky se znaky Svazarmu. V této skupině máme zboží za 1,2 mil. Kčs.

Zvláštní nabídku tvoří ucelený sortiment všech náhradních dílů výrobce KOH-I-NOR, závod Trhové Sviny, jako výrobce autodráhových modelů a mechanických hraček, což uvítají zvláště modeláři a kroužky mládeže v DPM a na školách.

Samozřejmě máme velký sortiment výrobků v hodnotě přes 10 mil. Kčs pro potřeby všech branných sportů – střelectví, potápěčství, parašutismus, motorismus, kynologii, MBS atd.

Zboží získáváme zatím od 10 podniků ÚV Svazarmu, 16 výrobních družstev, 33 národních podniků, 12 podniků místního hospodářství a 5 obchodních organizací. Postupným rozšiřováním chceme do roku 1982 dosáhnout sortimentu 2000 různých výrobků pro svazarmovskou činnost.

Jakým způsobem mohou zájemci v DOSS nakupovat?

Protože jsme obchodní organizace s výhradně zásilkovou službou, prodáváme na základě námi vydaného katalogu. Objednávky na jakékoli zboží přijímáme pouze na námi vydaném tiskopisu „Objednávka", který je v několika exemplářích přiložen ke každému katalogu. Celková hodnota objednávaného zboží musí přesahovat částku 30 Kčs. Jednu objednávku tvoří vždy originál a kopie, které musí zůstat pohromadě! Kopie je potom námi zasílána jako účtenka popř. dodací list. Nelze objednávat zboží, které není uvedeno v katalogu. Nemůžeme zasílat pouze zboží, označené v katalogu hvězdičkou – je to zboží podléhající zvláštním předpisům, u kterého je nutný osobní odběr.

Dodací lhůtu bychom rádi ustálili na 3 týdnech od obdržení objednávky. V první polovině letošního roku byla většinou dodací lhůta delší vzhledem k nahromaděným objednávkám z roku 1978.

Pro občany posíláme zboží výhradně na dobírku, pro socialistické organizace do 200 Kčs na dobírku a nad tuto částku na fakturu. Katalogy zasíláme pouze na dobírku.

U jednotlivých zásilek odesílaných poštou účtujme do váhy 15 kg poplatek za poštovné, obal, popř. pojištění paušální částkou 8 Kčs. U jednotlivých zásilek katalogů účtujeme za poštovné a expediční náklady 3 Kčs.

Zboží, které je momentálně vyprodané, nebo požadované množství musíme vzhledem k rovnoměrnému uspokojování všech zákazníků krátit, dále evidujeme jako nesplněnou část objednávky po dobu 6 měsíců od data obdržení původní objednávky. Pokud bychom do 3 týdnů nemohli vyřídit ani jednu položku objednávky, zasíláme zákazníkovi potvrzení o přijetí objednávky.

Jakékoli reklamace je nutno uplatňovat včas a pouze na formuláři „reklamační a oznamovací lístek", který vkládáme do každé zásilky.

Podrobnější pokyny jsou uvedeny v našem katalogu.

Starostí a práce máte tedy zatím dost – ale přesto mi dovolte obvyklou otázku: co až to bude všechno stát a fungovat, co budete „vymýšlet" potom?

Rádi bychom zůstali stále se rozvíjející organizací a až dobudujeme naše „sídlo" se sklady a provozovnami (2. 1. 1980), chceme služby rozšiřovat. Otevřeme prodejnu, kde zákazníci, projíždějící Valašským Meziříčím, budou moci nakoupit přímo za hotové přes pult, pokusíme se otevřít i prodejnu II. jakosti. Máme v úmyslu zúčastňovat se pojízdnou prodejnou všech větších svazarmovských akcí, závodů a setkání. Budeme neustále sledovat, co je ve svazarmovské činnosti nedostatkové, a budeme se snažit získat to do našeho prodejního sortimentu, popř. i získat výrobce potřeb, které zatím nikdo nevyrábí. V tom směru nám pomohou i všechny návrhy a náměty z řad všech svazarmovců, svazarmovských orgánů a samozřejmě i všech čtenářů vašeho časopisu.

Děkuji za rozhovor a přeji vám splnění všech vašich plánů a předsevzetí.

Rozmlouval ing. A. Myslík

SRPEN 1944 1979

vzpomínka na SNP

Koncem srpna se Nízké Tatry tyčí jakoby v touze dosáhnout i nedosažitelného. Hory voní druhým senem a vzbuzují pocit klidu, toho, jenž se zrodil před pětatřiceti lety, kdy horská údolí se zamžila dýmem ze střelného prachu a lazy pod Vtáčníkem a Velkým Inovcem, pod Malou i Velkou Fatrou, pod Nízkými Tatrami i pod Poľanou napájely se krví.

Povstání. Co se již o něm napsalo. Vítězství, hrdinství, zrada, třeskot výstřelů.

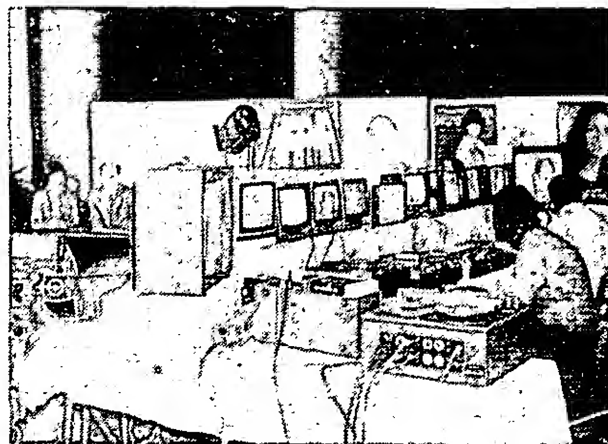
Tenkrát les nebyl pouhým lesem a hora pouhou horou. To všechno, les, hora, skála i strž změnilo tu krásnou slovenskou zemi v jedinou pevnost, ocelový štít povstaleckého lidu. Srpen proto také voní střelným prachem a má těžký dech uvadajících květů. Neboť na lazích, kde fašisté umučili mnohé syny slovenské země, leží věnce a kytice a květy tyto zdobí kamenné památníky na hromadných hrobech v Kremničce, Nemecké, Lubietové, Donovalech, protože zde všude padli lidé, kteří nenáviděli fašismus a porobu, kteří bojovali a padli.

A všude zde i dneska najdete pamětníky, protože boj v povstání, to nejsou jen tisíce padlých partyzánů a vojáků, vesnice, vyhořelé v bojích. To jsou i živí samotáři, vdovy, matky.

„Tu všude jsme bojovali" – řekne vám jeden z nich a vidíte cukání a chvění v tváři poznamenané bojem. Neboť boj nezraňuje vždy jen krvavě. Byl to těžký boj a když tak roky jdou, člověk přemýšlí – váží. Myslím si, kdyby se to nebylo stalo, kdybychom my tehdy neprožívali všechno tak, jak jsme prožívali, se vším utrpením, žilo by se těm dnešním tíž."

Pravda o jeho velikosti, slávě a obětech by nebyla nikdy nikdy úplná bez těchto lidí. My jsme na ně nezapomněli. Ctíme hrdiny padlé i živé. Proto nám dává tolik síly odkaz pozdního léta slovenských hor. Proto je tolik síly v dnešním životě. *Š. H.*



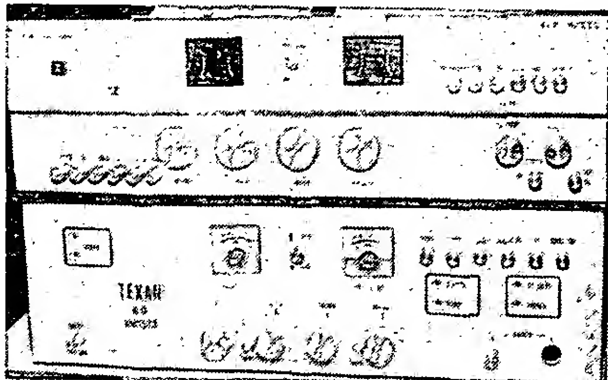


Obr. 1. Amatérské televizní studio ÚMCV Brno

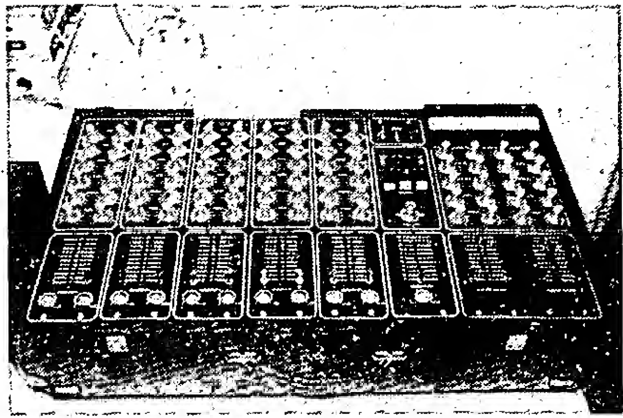
Již jedenáctou celostátní přehlídku amatérských výrobků z oblasti elektroniky a videotechniky i jiných oborů uspořádal ÚV Svazarmu v dubnu v Českých Budějovicích. Na poměrně malé ploše v Domě kultury ROH bylo přes 300 exponátů ze všech krajů republiky. Na první pohled připoutávala vysoká vzhledová úroveň amatérských přístrojů, které by po této stránce úspěšně konkurovaly továrním výrobkům nejen tuzemským, ale i zahraničním. Je kladným jevem, že snaha po dokonalosti technické je provázena i snahou o estetičnost výrobku. Poněkud nepříznivě působily anglické nápisy na většině vystavovaných exponátů, které snad měly dodávat výrobkům „punc kvality", ve svém souhrnu však působily spíše trapně. S autory výrobků však bylo možno mluvit česky. O výstavu byl velký zájem a prostory výstavy byly neustále zaplněny. Výstavu vhodně doplňovaly prodejní stánky DOSS Valašské Meziříčí, TESLA Rožnov, Supraphon, Elektronika a amatérské televizní studio s trvalým programem, přenášeným prostřednictvím vhodně rozmístěných televizorů do všech prostor výstavy. O odborné zhodnocení úrovně výstavy jsme požádali člena hodnotitelské poroty s. Jaroslava Vorlíčka:

Technika sloužila člověku odedávna a v té nejdokonalejší formě slouží i dnes. Největší rozvoj byl zaznamenán v elektrotechnickém průmyslu. O tento pokrok se zasloužili nejen profesionální vývojoví pracovníci, technici, konstruktéři a dělníci, ale také amatéři.

V hifiklubech je hlavní obsahovou složkou branně technická činnost, které je přímo podmíněna činnost ideově výchovná. Přehlídkou této činnosti jsou každoroční výstavy Hifi Ama. Letošní XI. celostátní přehlídku uspořádal z pověření ÚV Svazarmu Jihočeský KV Svazarmu, OV Svazarmu Č. Budějovice a 5. městská ZO Svazarmu – klub



Obr. 2. Zesilovače stejně jako ostatní exponáty vynikaly více než profesionálním provedením

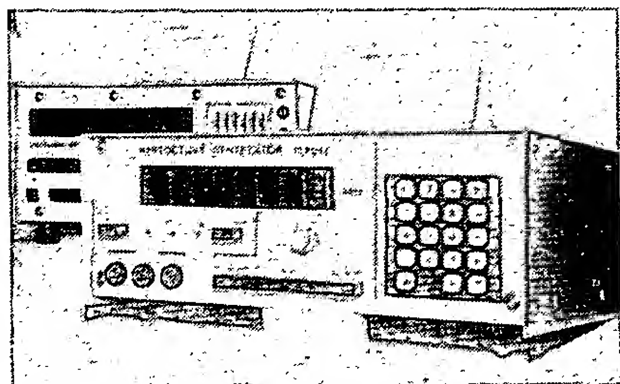


Obr. 3. Mixážní pult konstruktéra ze Strakonic

elektroakustiky a videotechniky v Českých Budějovicích. Byla soutěží o nejlepší krajskou expozici, o nejlepší exponáty podle kategorií v oblasti audiovizuální techniky a všeobecné elektrotechniky a o nejlepší audiovizuální program. V Českých Budějovicích se soutěžilo v 37 kategoriích a bylo uděleno 29 prvních cen, 30 druhých cen, 31 třetích cen a 5 zvláštních uznání. Již z výčtu rozdělených cen je patrno, že v některých kategoriích ceny uděleny nebyly nebo kategorie nebyly vůbec obsazeny.

Kategorie mikrofonů a příslušenství byla jednou z těch nedostatečně obsazených. Za pozornost stála pouze konstrukce umělé hlavy z Bratislavy. V oblasti antén a příslušenství se nezúčastnil nikdo, což vzhledem k důležitosti těchto prvků pro kvalitní příjem v pásmu VKV a televize je zarážející. V konstrukci gramofonů vynikal nad ostatní gramofon z hifiklubu Bratislava svojí neobvyklou amatérskou konstrukcí s masivní základní deskou a těžkým talířem. Konstruktér gramofonu se vyvaroval při návrhu způsobu řízení otáček základní chyby, které se dopouštějí nejen amatérští, ale i profesionální konstruktéři u elektronicky řízených gramofonů. Pro kontrolu nastavených otáček a jejich stability použil krystalem řízený kmitočet k napájení doutnavky a ne pouze síťový kmitočet, který je velmi nepřesný a nestabilní. V kategorii magnetofonů (ze tří zúčastněných) nejvíce vynikl upravený magnetofon B70 ve stereofonní verzi se zajímavě a pečlivě řešeným vrchním panelem.

Mezi tunery a přijímači byl technicky zajímavě a proti ostatním konstrukcím novátorsky řešen tuner z Hranic na Moravě s číslicovou indikací naladěné stanice. Pro hudebníky konstruktéři vystavovali různé měniče signálu jak s kmitočtovou tak s amplitudovou závislostí. V oboru videotechniky vynikalo zařízení televizního studia z UMCV Brno (obr. 1) s amatérsky zhotovenými kamerami a ovládacím, trikovým a střihovým pultem. Při konstrukci a stavbě zesilovačů se konstruktéři zaměřili na stavbu stereofonních (obr. 2) a kvadrofonních zesilovačů a opomenuli i v současné době potřebné kvalitní jednokanálové zesilovače. Za technicky zajímavou a novátorskou konstrukci zesilovače řešeného s ohledem na snížení přechodového zkreslení bylo uděleno zvláštní uznání. Pro možnost různých aplikací v konstrukci zesilovačů vystavovali



Obr. 4. Univerzální čítač a kmitočtový syntetizátor

konstruktéři modulové jednotky s perspektivními prvky. Mixážní pulty byly zastoupeny jak konstrukcemi monofonních a stereofonních vícevstupových předzesilovačů tak také kvadrofonním mixážním pultem (obr. 3). Ze stavby souprav typu RACK vynikala konstrukce soupravy konstruktéra z Plzně s perfektně soustružnicky a frézařsky provedenými předními panely. Posledním článkem v řetězci zpracování signálu jsou reproduktorové soustavy, které byly zastoupeny jak klasicky řešenými konstrukcemi s pasívními výhybkami, tak také reprosoustavami s aktivní výhybkou v obvodu koncového zesilovače. V kategorii konstrukcí a stavby barevné hudby se na prvních místech umístili mladí konstruktéři ve věku od 16 do 19 let.

Kategorie měřicích přístrojů pro elektroakustiku, video a rozhlasovou techniku byla exponáty obeslána nejvíce. Tento poznatek byl potěšující z hlediska možnosti použití těchto přístrojů pro úspěšné konstrukce zařízení audiovizuální techniky.

Nad jiné vynikal čítač a kmitočtový syntetizátor konstruktéra z VUT Brno (obr. 4) osciloskop z Mimoně, RC generátor s digitální stupnicí z hifiklubu Šaľa a číslicový multimetr s automatickou kompenzací vlivu kolísání napájecího napětí na přesnost měření konstruktéra z hifiklubu Praha 10.

V aplikované elektronice byl užitečný přístroj TELKOSTIM, sloužící ke kontrole činnosti voperovaného kardiostimulátoru na dálku pomocí telefonu.

Záslužná činnost mezi mládeží v audiotechnice byla oceněna u hifiklubů Trutnov a Blovice. Mezi elektronickými hračkami zaujímaly přední místa konstrukce elektronických varhan. Zvláštním uznáním byla oceněna konstrukce fázově lineární reprosoustavy mladého konstruktéra z Plzně.

Na přehlídce audiovizuálních programů byl nejvíce ceněn pořad „Ludia bdite" autora z Bratislavy, instruktážní pořad „Hudba na 78 obrátkách" z Prahy a snímek „Jak se dělá informetra" ze ZO Metra Blansko.

Zvláštní uznání za režijní zpracování pořadu „Eufonie" bylo uděleno autorům z Děčína a mladému kolektivu do 15 let ze ZO Topolčany za dílo „Poletíš aj ty".

Jako člen hodnotící technické komise jsem byl s výstavou co se týče technické úrovně v některých kategoriích a množstvím exponátů vcelku spokojen. Zarážející zůstává již zmíněný nezájem konstruktérů o některé oblasti audiovizuální techniky a v neposlední řadě i údiv nad anglickým popisem přístrojů a zařízení, přestože existují také vyhovující české názvy a termíny. K zkvalitnění služeb a popularizaci mezi konstruktéry by bylo vhodné, aby při budoucích výstavách měli konstruktéři k dispozici dokumentaci svých přístrojů a pořadatel umožnil jejich rozmnožení pro zájemce o daný technický problém.

Amatérští konstruktéři a vývojáři mají do další přehlídky celý rok. A proto jim přejeme hodně úspěchů a dobrých nápadů, aby příští Hifi Ama 80 byla ještě úspěšnější, než ta letošní.

Jaroslav Vorlíček

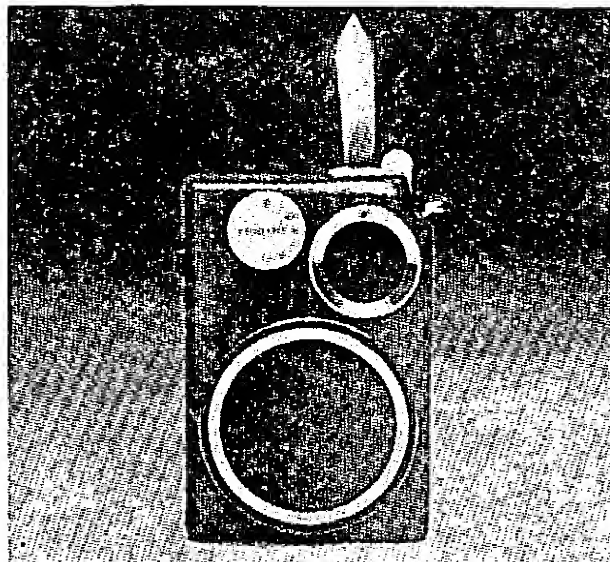
Nezapomeňte na

KONKURS AR-TESLA,

jehož uzávěrka je 15. září 1979. Podmínky a všechny další potřebné údaje byly uvedeny v AR A2/79 na str. 45.

Podivná kombinace „Tri Gem"

Firma Asia International Electronic v Hongkongu vestavěla do pouzdra s rozměry 7,9 cm × 5,4 cm × 2,5 cm rozhlasový přijímač, číslicové hodinky LED a cigaretový zapalovač. Hmotnost celého přístroje je 226 g. Přijímač s rozsahem středních vln se napájí z baterie stejně jako číslicové hodinky s červeně svítící zobrazovací jed-



Obr. 1. Kombinace „Tri Gem"

notkou LED, která ukazuje hodiny, minuty, sekundy, měsíce, den a datum. Zapalovač je běžného typu. Uvedená firma, která patří mezi přední výrobce rozhlasových přijímačů v Hongkongu, plánuje měsíční výrobu 50 000 kusů, která by se mohla zvětšit při kladné reakci trhu až na 200 000 kusů.

Ing. Jaroslav Budínský

Nový přenosový systém 60 MHz v souosém kabelu, který je určen pro přenos až šesti televizních programů se šířkou pásma 6 MHz, zkouší ve Švédsku výrobce Philips.

* * *

Televizní obrazovky typu trinitron hodlá vyrábět již v letošním roce japonský výrobce Sony v novém závodě v americkém městě San Diego. Roční výrobní kapacita má být 500 000 kusů; investice společnosti Sony do tohoto závodu je asi 14 miliónů dolarů. Dosud se obrazovky trinitron vyráběly pouze v Japonsku.

–Mi–

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Víceúčelový lékařský měřicí přístroj

Digitální hodiny s přijímačem OMA

Vláčkovod

Motortester

Telegrafní vysílač pro třídu B

RUBRIKA PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE AR

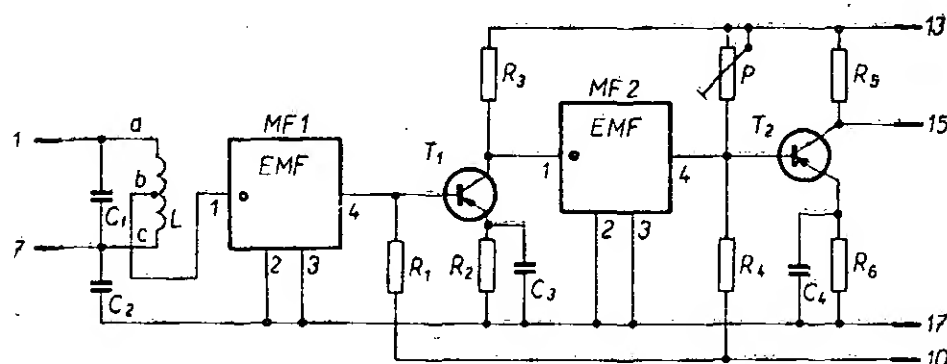
R 15

DOVEZENO Z ALTENHOFU 5

(Dokončení)

O – DVOUSTUPŇOVÝ MEZIFREKVENČNÍ ZESILOVAČ (ZFV 2)

Vstupním obvodem modulu je paralelní rezonanční člen *LC*, který zaručuje vhodnou vazbu s předcházejícím směšovacím stupněm. Tento člen je laděn na mezifrekvenční kmitočet 455 kHz a můžete na jeho místě využít nejrůznějších vhodných částí cívkových souprav z výprodeje. V prototypech byly použity kostřičky o ∅ 6 mm, vysoké 12 mm, s feritovým jádrem M4, které mají obdélníkovitou patici s pěti vývody – pro



Obr. 28. Zapojení modulu O

tento typ byla navržena deska s plošnými spoji. Při C_1 = 1000 pF měla cívka L 70 závitů s odbočkou na 10. závitu.

Největším problémem jsou keramické filtry pro kmitočet 455 kHz. Pojedete-li do NDR, můžete si je dovézt: první z nich má kryt modré barvy a typové označení SPF455 A6, druhý je červený s označením SPF455-9. Jejich rozměry jsou 5 × 6 × 8 mm (bez vývodů). Barevnou tečkou je označen vstupní vývod filtru (obr. 28).

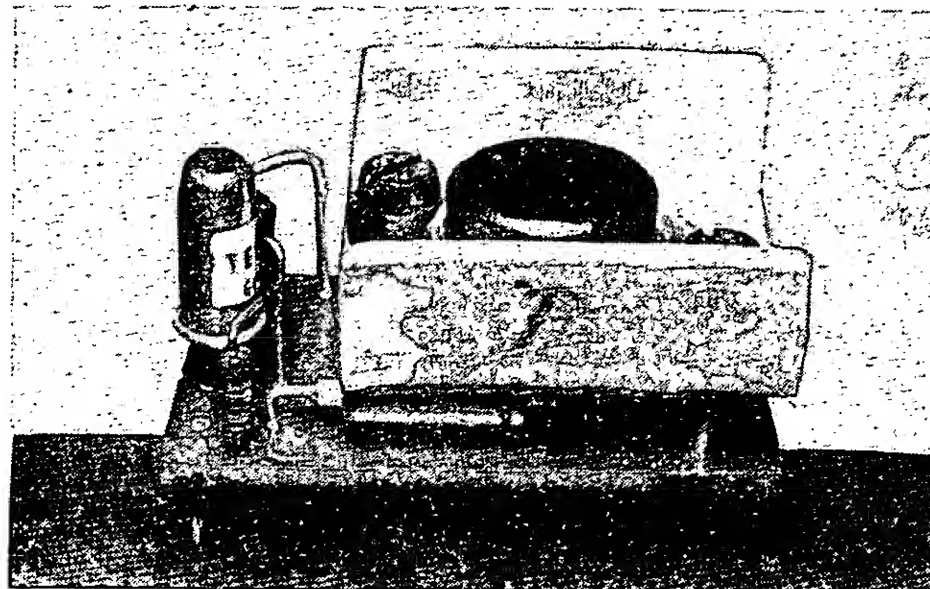
Ze součástek naší výroby by bylo možné použít filtry, které jsou ovšem podstatně větší. Mají označení WK 850 03 – 455/9 kHz, rozměry ∅ 10 × 20 mm. Budete-li je zapojovat, použijte jako vstupní ty vývody, které vycházejí z černého uzávěru filtru; výstupní je červený. Vyzkoušeli jsme mf zesilovač s oběma typy filtrů. Výsledky byly dobré v obou případech, pro každé zapojení však bylo nutno navrhnout samostatnou desku s plošnými spoji, obr. 29a, b. Protože bylo nutno dodržet rozměry modulu 25 × 40 mm, jsou naše filtry zapojeny na výšku. Proto se, na rozdíl od prototypu s německými filtry, nevejde díl do plastikové krabičky č. 3, pro kterou byl navržen.

K propojení s ostatními stavebními díly použijte dva propojovací pásky – viz první část tohoto článku v AR A5. Vývod *1* a *7* – vstup ze směšovače; *10* – řízení vazby; *13* – −6 V; *15* – výstup; *17* – 0 V.

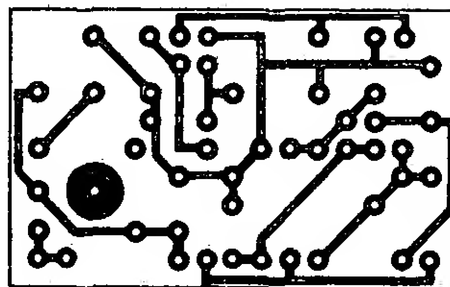
Při oživování modulu máte naměřit na odporu R_2 napětí 0,7 V, na R_6 asi 1 V.

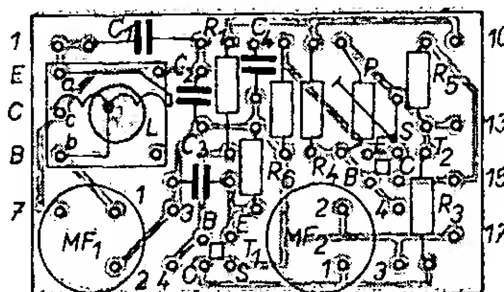
Seznam součástek: odpory TR 112a, R_1, R_4 4,7 kΩ, R_2 680 Ω, R_3 2,7 kΩ, R_5 1,8 kΩ, R_6 1 kΩ; *P* odporový trimr TP 040, 0,22 MΩ, C_1 kondenzátor 1 nF, C_2, C_3, C_4 keramické kondenzátory 22 až 33 nF.

Pro zapojení podle obr. 29a: MF_1 – keramický filtr SPF 455 A6 (NDR), MF_2 – keramický filtr SPF 455-9 (NDR);

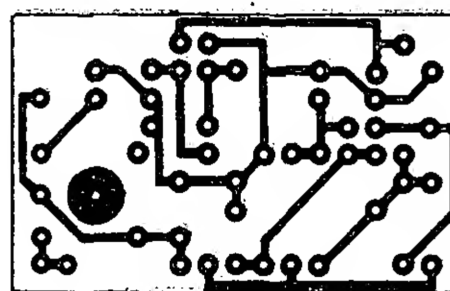


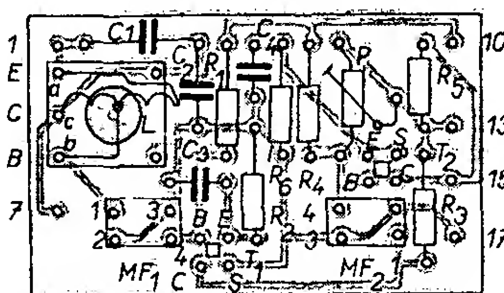
Obr. 30. Stavební díl P – výkonový zesilovač





a)





b)

Obr. 29. Deska s plošnými spoji modulu O s čs. filtry (a – deska N36) a s filtry z NDR (b – deska N37)

pro zapojení podle obr. 29b: MF_1, MF_2 – keramický filtr WK 850 03 (TESLA);

pro obě zapojení: T_1, T_2 tranzistor GT322, *L* vstupní cívka (viz text), *a* – začátek vinutí, *b* – odbočka, *c* – konec vinutí.

P – VÝKONOVÝ ZESILOVAČ (LVB 1)

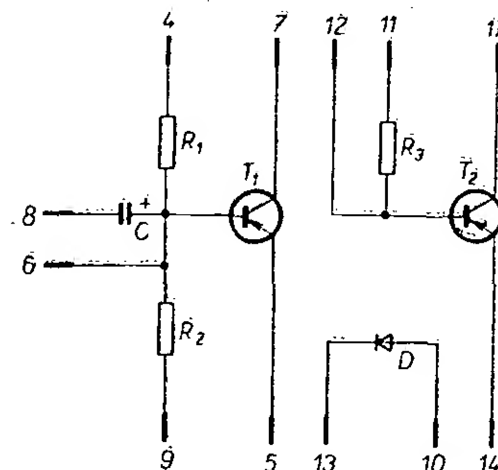
Zesilovač na obr. 30 má dva oddělené stupně. Tím je umožněno libovolně zapojit stavební díl při různé vzájemné vazbě obou tranzistorů: jako nízkofrekvenční zesilovač, spínací zesilovač, přeručovač apod. Tranzistor T_2 je na chladiči, zhotoveném z hliníkového plechu tloušťky 1 mm. Provedení je zřejmé z fotografie, o rozměrech a zhotovení chladiče z plechu jsme uvedli podrobnosti v úvodní části. Modul má rozměry 25 × 40 mm.

Odpor R_3 (obr. 31) zvolte podle zesílení tranzistoru T_2 – kolektorový proud I_C nastavte při 6 V na 0,8 A. Odpor nesmí být nikdy menší, než jak je uveden v rozpisce!

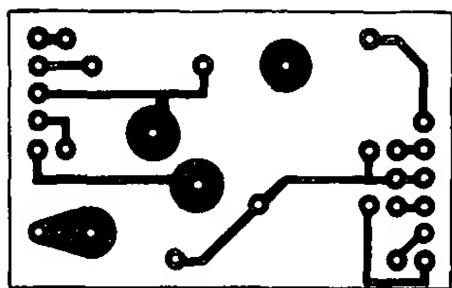
Seznam součástek: R_1 odpor TR 112a, 4,7 kΩ, R_2 odpor TR 112a, 390 Ω, R_3 odpor TR 151 ≧ 150 Ω (viz text), *C* elektrolytický kondenzátor TE 984, 10 až 20 µF, T_1 tranzistor GC510, T_2 tranzistor 2NU72 (OC30), *D* dioda KY130/80, chladič podle popisu, distanční sloupky a šroubky M3.

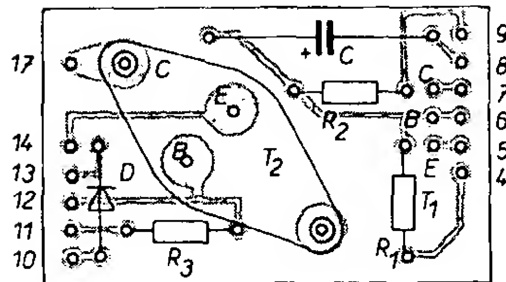
Zapojení vývodů: *4* – dělič báze R_1; *5* – emitor T_1, *6* – báze T_1; *7* – kolektor T_1; *8* – vstup; *9* dělič báze R_2; *10* a *13* – dioda; *11* – předřadný odpor R_3; *12* – báze T_2; *14* – emitor T_2; *16* – kolektor T_2.

Následující pomocné stavební díly mají rozměry 20 × 25 mm a pro jejich jednodu-



Obr. 31. Schéma zapojení výkonového zesilovače, modul P



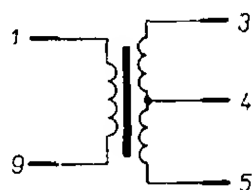


Obr. 32. Deska s plošnými spoji modulu P (deska N38). Chladič s tranzistorem T_2 je k desce připevněn distančními sloupky

chost neuvádíme obrazce plošných spojů. Součástky mohou být propojeny na univerzálních deskách s plošnými spoji či technikou drátových spojů.

Q-VAZEBNÍ ČLEN S TRANSFORMÁTOREM (UKG 1)

Mnohé obvody s germaniovými tranzistory spojují konstruktéři transformátorovou vazbou. Stavební díl Q obsahuje pouze tento člen (obr. 33). Můžete si sestavit dva moduly



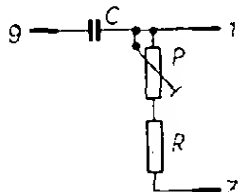
Obr. 33. Zapojení stavebního dílu Q

– jeden s výstupním a jeden s budicím transformátorem. Podle způsobu zapojení tak získáte vazební člen pro malý reproduktor, mikrofon – zapojený na dlouhé vedení, spojení dvou modulů bez vzájemné stejnosměrné vazby apod.

Zapojení vývodů transformátoru je uvedeno na schématu.

R – VAZEBNÍ ČLEN S KONDENZÁTOREM (CKG 1)

S tímto stavebním dílem můžete stejnosměrně oddělovat dva moduly a přenášet přitom střídavé signály. Modul se snadno umístí do krabičky č. 1, v níž vyvrtáte díru pro



Obr. 34. Zapojení stavebního dílu R

šroubovák k ovládání odporového trimru. Vhodným typem trimru je např. TP 041, který se pájí naplocho.

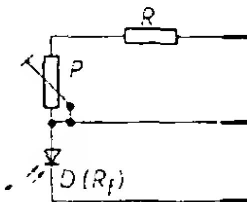
Polarita elektrolytického kondenzátoru na obr. 34 není označena, neboť se bude měnit podle způsobu zapojení. Očíslování vývodů je na schématu.

Seznam součástek: R odpor TR 112a 10 kΩ, *P* odporový trimr TP 041, 0,1 MΩ, *C* elektrolytický kondenzátor TE 984, 5 μF.

S – SVĚTELNÉ ČIDLO (LEB 1)

Prvkem, citlivým na světlo, může být v tomto stavebním dílu fotoodpor nebo fotodioda. Odporovým trimrem nastavíte pracovní bod modulu, který bude na výstup čidla připojen. Na obr. 35 zakreslená fotodioda může být beze změny ostatních součástek nahrazena vhodným fotoodporem.

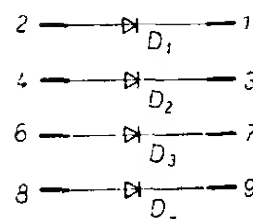
Seznam součástek: R odpor TR 112a, 10 kΩ, *P* odporový trimr TP 041, 0,1 MΩ, *D* fotodioda nebo fotoodpor, např. typ WK 650 37, 650 60 aj.



Obr. 35. Zapojení světelného čidla, modul S

T – USMĚRŇOVACÍ BLOK (GRT 1)

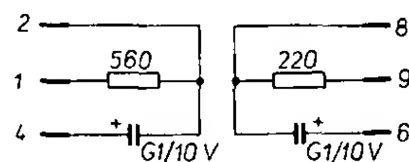
Čtyři malé usměrňovací diody (typ určíte podle zvoleného provozního napětí) mohou být zapojeny každá samostatně, do můstku, jako dvojčinný usměrňovač, zdvojovač napětí či diodové hradlo pro logické obvody – v posledním případě bude výhodnější zapojit typy GA205 až GA207 nebo křemíkové diody. Schéma a zapojení vývodů je na obr. 36.



Obr. 36. Zapojení stavebního dílu T

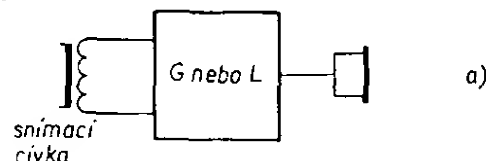
U – DVOJITÝ NÍZKOFREKVENČNÍ FILTRAČNÍ ČLEN (NSG 1)

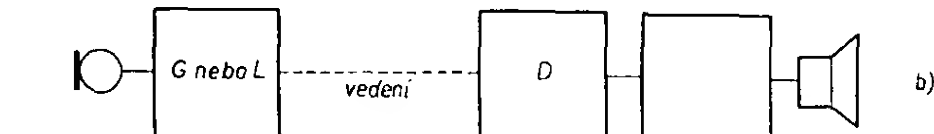
Dva malé elektrolytické kondenzátory umožňují konstrukci dvou nezávislých filtračních členů, které jsou asi pětkrát účinnější, než starší typ – modul D – a navíc lze celé zapojení pohodlně umístit do plastikové krabičky č. 1. Stavební díl U může sloužit i jako emitorový člen *RC* pro dvoustupňový zesilovač (obr. 37).

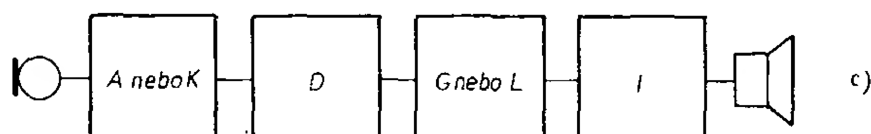


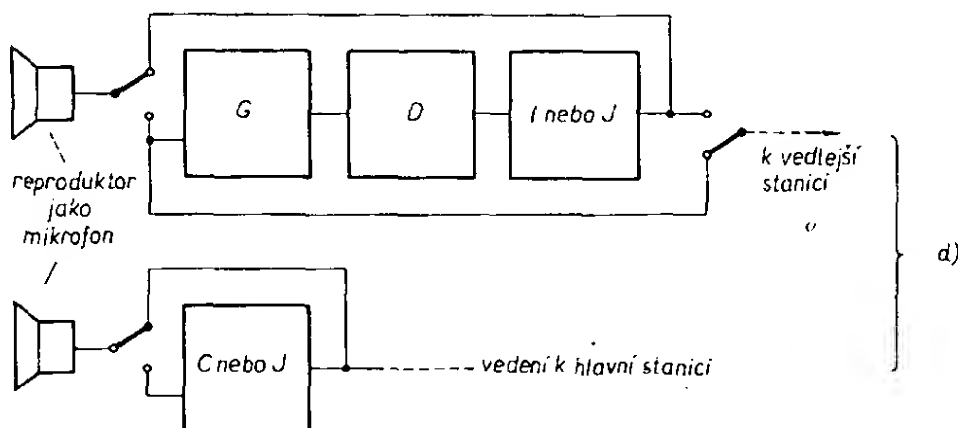
Obr. 37. Stavební díl U, dvojitý nf filtrační člen

A na tomto místě přerušíme povídání o systému Komplexní amatérská elektronika, systému, který byl vyvinut v NDR. V některé z příštích rubrik R 15 se ještě vrátíme k sestavám jednotlivých stavebních dílů (modulů) do větších celků.

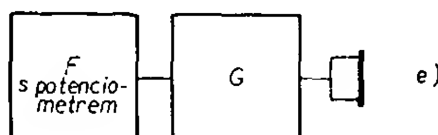


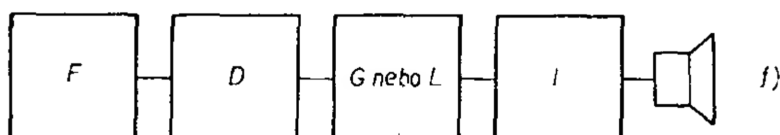


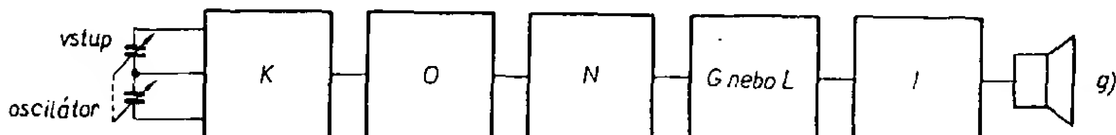




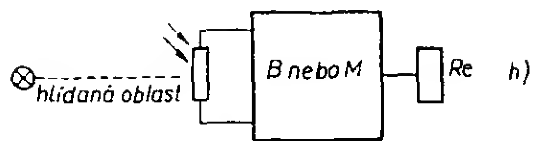
Těchto sestav může být velmi mnoho. K přemýšlení i praktickému zapojování poslouží bloková schémata na obr. 38. Kdo se neodváží podle blokových zapojení moduly sestavit, ať raději počká – později otiskneme podrobná schémata sestav a další potřebné údaje.

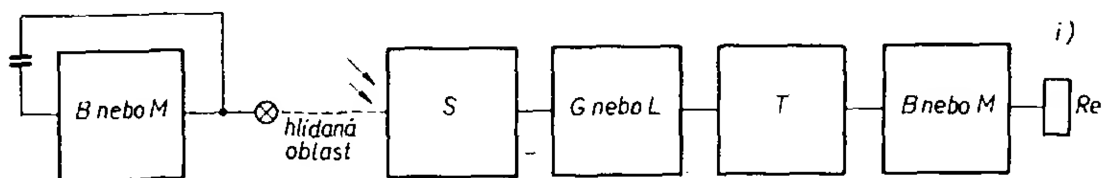


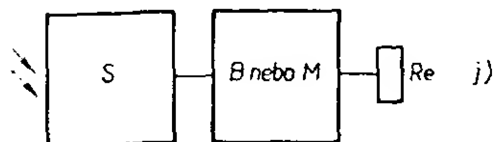


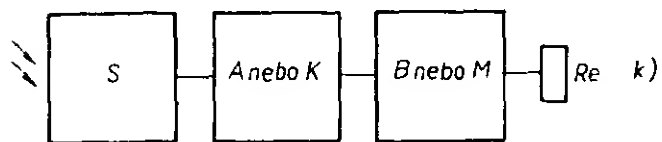


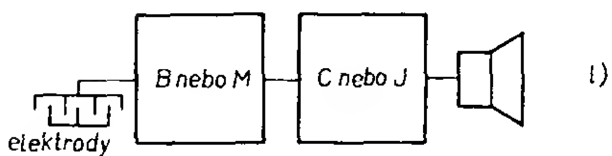
Obr. 38. Bloková propojení modulů při stavbě přístrojů: a – telefonní příposlech na sluchátka, b – akustický hlídač, c – zesilovač pro gramofon, d – hlavní a vedlejší stanice hlasitého telefonu, e – audion se sluchátky, f – audion s reproduktorem, g – malý superhet, . . .

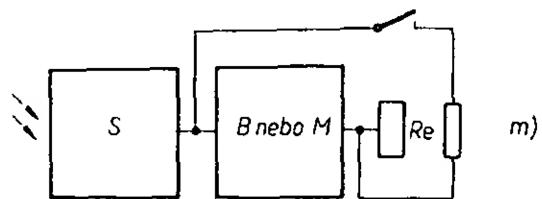


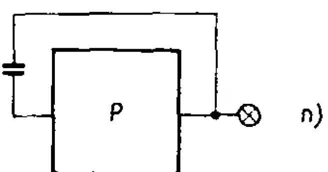












h – světelný hlídač (bez modulace), i – světelný hlídač (s modulovaným světlem), j – jednoduchý světelný spínač, k – citlivý světelný spínač, l – akustický hlídač vlhkosti, m – světelný spínač s přídržným kontaktem, n – přerušovač (blikač)

A jak dál? Nemusíte mít obavu, systém byl mezitím rozšířen o další a další moduly, takže těch jednadvacet, jejichž schémata jste si prohlédli, představuje jen zlomek celého materiálu. Již nyní pracujeme na překladech a úpravách i zhotovení prototypů stavebních dílů třetí fáze (s křemíkovými tranzistory). Připravujeme moduly z oboru elektroluminiscenčních prvků i velkou řadu dílů s prvky číslicové techniky.

Zájmové pionýrské oddíly a radiotechnické kroužky, které pracují formou týmové práce, dostanou tak dostatek námětů. Jednotlivci pak budou mít sotva možnost zvládnout celou sestavu.

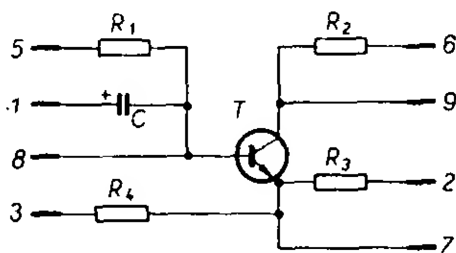
Pro nedočkavce však zde máme ještě jeden modul, který navazuje na předcházející, ale současně předznamenává budoucí stavební díly – je osazen křemíkovým tranzistorem.

V – ZESILOVAČ S KŘEMÍKOVÝM TRANZISTOREM (SVB 1)

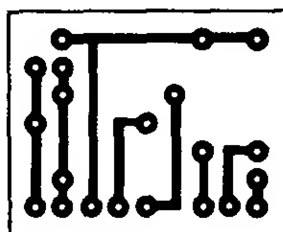
Jedná se o modernější obdobu stavebních dílů A nebo K. Můžete ho použít v kombinovaných sestavách, společně s moduly, osazenými germaniovými tranzistory. Vyhovuje v komplementárních zapojeních. Malý kolektorový zbytkový proud a větší možnosti použití – např. širší přenášené kmitočtové pásmo – budou jistě důvodem, proč si modul V zařadíte mezi stavební díly, které si určitě postavíte. Pozor na polaritu při zapojování zdroje – na rozdíl od všech dosud použitých tranzistorů je v tomto případě vodivost tranzistoru typu n-p-n!

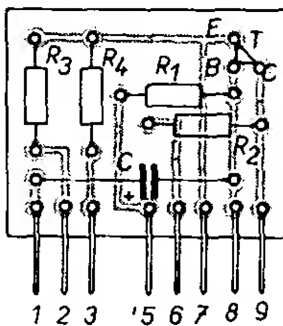
Prototyp, který jsme zapojili bez jakýchkoli úprav podle schématu na obr. 39, pracoval na první zapojení. Při kmitočtu 1 kHz zesiloval asi 30×, při signálu desetkrát vyššího kmitočtu 120×. Lepším nastavením pracovního bodu tranzistoru lze samozřejmě dosáhnout vyrovnanějších výsledků. Vývody *5* a *9* byly při zkoušce spojeny, kladný pól napětí 3 až 6 V přiveden na vývod *6*, záporný na *7*, signál na vývod *1* a výstup z vývodu *9*.

Seznam součástek: R_1 odpor TR 112a, 22 kΩ, R_2, R_4 odpor TR 112a, 1 kΩ, R_3 odpor TR 112a, 390 Ω, *C* elektrolytický kondenzátor TE 984, 5 μF, *T* tranzistor n-p-n KC508.



Obr. 39. Schéma zapojení modulu V





Obr. 40. Deska s plošnými spoji stavebního dílu V (deska N39)

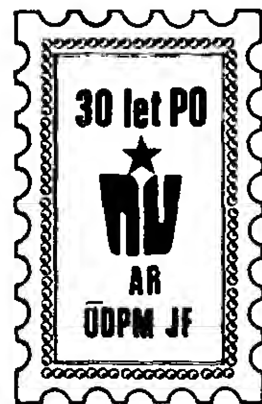
Literatura

Schlenzig, K.: System Komplexe Amateurelektronik.
Schlenzig, K.: Amateurelektronik 75. Militärverlag: Berlín 1975.

–zh–

Zcela na závěr – neopomeňte si včas zajistit příští číslo AR, neboť v něm budou uveřejněny propozice soutěže o zadaný radiotechnický výrobek (ročník XI). Jako soutěžní konstrukce budou popsány „Hlasitý telefon" a „Senzorové tlačítko".

Čtvrtý úkol soutěže k 30. výročí Pionýrské organizace



Jistě jste pečlivě sledovali všechny části článku o systému „Komplexní amatérská elektronika". Pochopili jste hlavní zásady a smysl modulové stavebnice a mnozí jste již začali s prací na zhotovení stavebních dílů. Některé moduly, hlavně ty novější, jsme vám připravili do všech podrobností (s deskou s plošnými spoji), u jiných najdete jen schéma zapojení a několik poznámek. A právě tato okolnost vám umožní splnit další úkol naší dlouhodobé soutěže.

1. Navrhněte obrazec plošných spojů pro dva stavební díly, které byly v článku Dovezeno z Altenhofu 5 popsány. Vybírejte přitom pouze z modulů, označených písmeny
A, B, D, G, R, S, a U.

2. Návrhy musí splňovat všechny zásady zveřejněné modulové stavebnice, zejména rozměry, zapojení vývodů, dodržení schématu. Kreslete je v pohledu ze strany součástek, v měřítku 1 : 1. Součástky označujte podle schématu. Spoje kreslete červenou nebo oranžovou barvou, součástky, popisy a obrys destičky černou barvou.

3. Návrhy zašlete spolu se svojí soutěžní legitimací nejpozději do 30. září 1979 na adresu: Radioklub ÚDPM JF, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2. Bude-li vaše řešení odpovídat požadavkům, dostanete legitimaci zpět s nálepkou v barvě tohoto úkolu.

Návrhy plošných spojů nebudeme vracet – neposílejte proto ani hotové vzorky!



Magnetofon B 73 a lupání

Účelem tohoto článku není pojednat o rušivých jevech, které vznikají v důsledku nesprávné funkce magnetofonu, ale o jevech, které se objevují u všech běžných magnetofonů ve větší či menší míře podle konstrukce a provedení přístroje.

Je zajímavé, že se donedávna u nás o problém tohoto druhu lupání zajímalo jen velmi málo používatelů magnetofonů. V poslední době se však stal středem pozornosti náš první magnetofon třídy hi-fi TESLA B 73. Výrobnímu závodu píší majitelé těchto přístrojů a stěžují si na lupání, objevující se na pásku při záznamu a použití tlačítka krátkodobého zastavení.

Oč v podstatě jde? Zařadíme-li u magnetofonu funkci „záznam" a „chod vpřed", probíhá záznamový materiál nejprve před štěrbinou mazací hlavy a pak před štěrbinou záznamové hlavy. Přitom je v principu zcela lhostejné, je-li záznamová hlava samostatná, anebo je používána i pro reprodukci. Aktivní vrstvu pásku zasahuje tedy nejdříve magnetické pole mazací hlavy a pak magnetické pole předmagnetizace záznamové hlavy. Pokud je magnetofon v pořádku, záznamovou hlavu opouští odmagnetovaný záznamový materiál.

Zastavíme-li posuv pásku prvkem pro krátkodobé zastavení (oscilátor magnetofo-

nu zůstává přitom trvale v činnosti) a pak tímtéž prvkem posuv pásku opět obnovíme, zaznamená se na pásek slabé lupnutí, které je při reprodukci slyšitelné nad úrovní základního šumu. Přitom je zcela lhostejné, v jaké poloze je regulátor záznamové úrovně.

Podrobíme-li tento jev bližšímu zkoumání, zjistíme, že jde o zákmit, zaznamenaný záznamovou hlavou. Protože však v okamžiku vzniku rušivého impulsu je na záznamové hlavě jen napětí předmagnetizačního signálu, musí to být nutně tento signál, který se na vzniku rušivého impulsu podílí. To lze navíc prokázat jednoduchým pokusem: odpojíme-li signál předmagnetizace od záznamové hlavy, lupnutí se neobjeví.

Záhadný jev přestane být záhadným, když si ověříme, že záznamový materiál před hlavami jak při zabrzdění, tak především při opětném rozběhu více či méně mechanicky zakmitne v podélném směru. Toto podélné zachvění způsobí, že se na zlomek sekundy mnohonásobně zvětší rychlost, kterou se pásek pohybuje před štěrbinou záznamové hlavy a několik amplitud signálu předmagnetizace stačí zanechat na pásku zmagnetované stopy.

Takto nahrané lupnutí lze definovat velmi obtížně, protože jeho tvar, velikost i doba trvání závisí na řadě okolností, kromě jiných i na způsobu, jakým prvek krátkodobého zastavení ovládáme (čím prudší pohyb, tím výraznější lupnutí), na mechanické konstrukci magnetofonu a v neposlední řadě i na tvaru magnetického pole před štěrbinou záznamové hlavy.

Neméně obtížné je i objektivně zhodnotit rušivost těchto impulsů, neboť objektivní měření neodpovídá vždy zcela přesně subjektivnímu vjemu. Ve snaze vyhodnotit rušivá lupnutí takovým způsobem, který by nejvíce odpovídal skutečnému subjektivnímu vjemu, byla zvolena následující metoda.

Na záznamový materiál byly nahrány uměle vytvořené impulsy tónového signálu s definovanými úrovněmi. Tyto impulsy byly nahrány v šesti úrovních (−25, −30, −35, −40, −45 a −50 dB) pod maximální budicí úrovní. Na druhou stopu pak byly „nahrány" impulsy, vznikající při použití prvku krátkodobého zastavení. Subjektivním porovnáváním bylo zjišťováno, které z definovaných úrovní se rušivé impulsy co do hlasitosti blíží nejvíce. Touto metodou bylo ověřeno, že rušivý vjem lupání odpovídal u různých magnetofonů signálovým úrovním v rozmezí −35 až −50 dB pod maximální úrovní vybuzení.

Vidíme tedy, že zjištěné rozdíly jsou velké a že subjektivní vjem odpovídá větší napěťové úrovni, než jakou má povolené rušivé napětí pro magnetofony třídy hi-fi. U mnohých přístrojů je tato úroveň i vyšší, než je normou povoleno pro běžné přístroje.

Rušivé jevy, vznikající při použití prvku krátkodobého zastavení během záznamu byly zjišťovány nejen u magnetofonů tuzemských, ale i u magnetofonů zahraničních, např. SONY TC 366, SONY TC 377, GRUNDIG TK 600, GRUNDIG TK 847, UHER Royal de Luxe, TESLA B 700, TESLA B 73 a dalších. Popsaný jev se bez výjimky objevoval u všech přístrojů, přičemž nejvýraznější lupání bylo ze zkoušených přístrojů zjištěno u magnetofonu SONY TC 377, nejméně výrazné pak u typů UHER Royal de Luxe a GRUNDIG TK 847. Tuzemské magnetofony se kupodivu umístily v lepší polovině kontrolovaných výrobků.

Popsaný jev, který je znám již mnoho let, nelze běžnými a jednoduchými prostředky odstranit a jak vyplývá z předešlého odstavce, nevěnují mu ani významní zahraniční výrobci přílišnou pozornost. Důvodem je patrně ta skutečnost, že při obvyklé reprodukční hlasitosti je rušení lupáním (které se vyskytuje obvykle jen mezi skladbami) na hranici poznatelnosti a naprosté většině uživatelů v praxi nevadí, nebo si ho dokonce vůbec nepovšimnou.

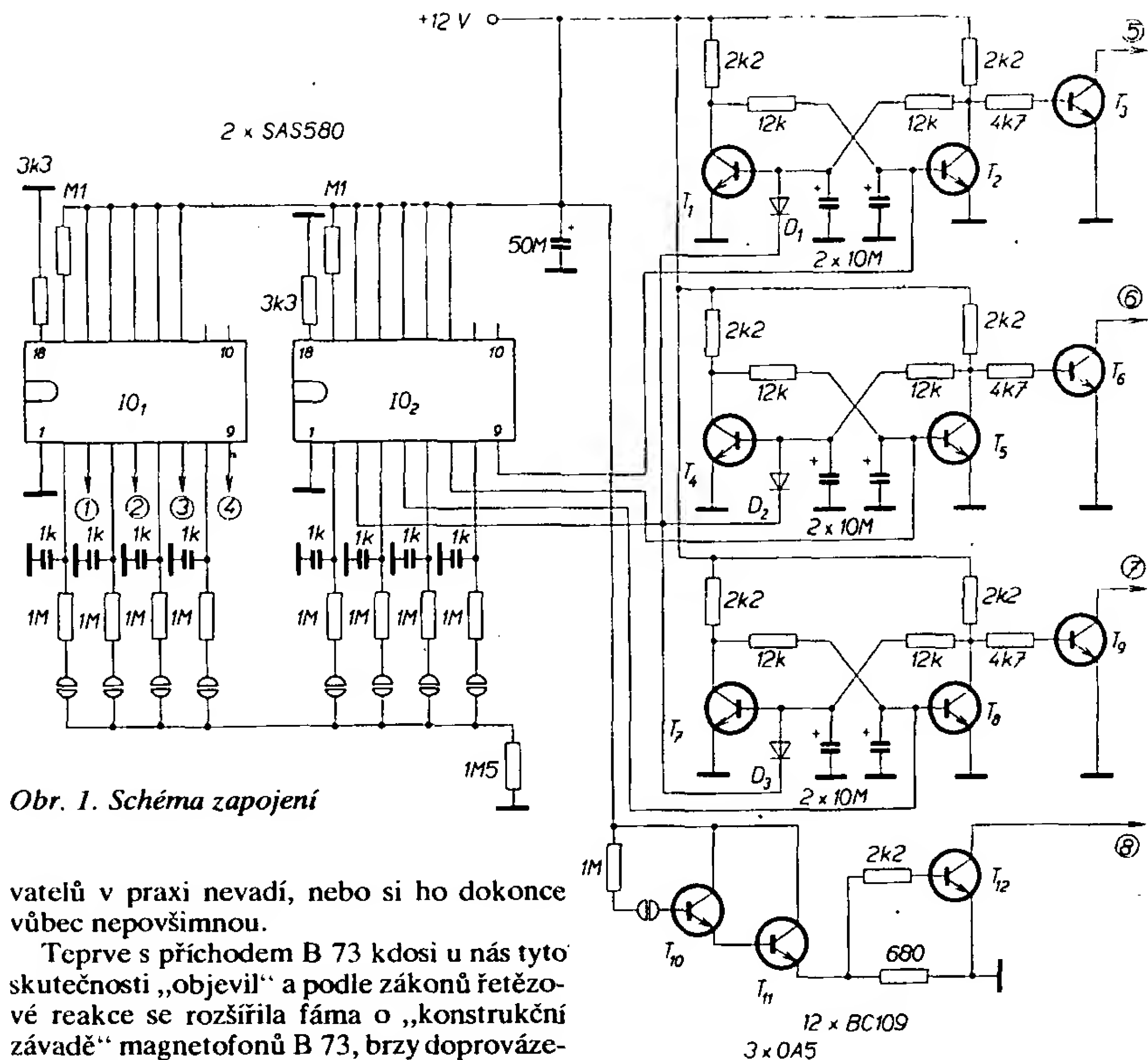
Teprve s příchodem B 73 kdosi u nás tyto skutečnosti „objevil" a podle zákonů řetězové reakce se rozšířila fáma o „konstrukční závadě" magnetofonů B 73, brzy doprovázená řadou stížností a reklamací. Přitom je pozoruhodné, že mnozí z těch, kteří považují výskyt shora uvedených rušivých jevů za neodpovídající třídě magnetofonů pro zvýšené nároky a požadují poloprofesionální techniku, si vůbec neuvědomují, že profesionální přístroje nikdy žádný prvek pro krátkodobé zastavení neměly a nemají a kdyby ho měly, vznikaly by u nich nesporně zcela shodné problémy.

V této souvislosti by bylo vhodné dodat, že například v týdeníku Náš rozhlas byla uveřejněna úvaha na téma „lupanců", jejíž autor však bohužel podstatu lupání nevysvětluje správně a mylně je připisuje „nesprávně nastavené předmagnetizaci". To může vést k tomu, že mnozí majitelé B 73 začnou manipulovat s předmagnetizací a nanejvýše zhorší nastavení svých přístrojů. Lze se právem domnívat, že, obzvláště v týdeníku určeném převážně pro okruh osob nezasvěcených, by bylo vhodné více dbát na přesnost i správnost technických informací.

Zbývá tedy poslední otázka, zda lze popsaný jev v praxi vůbec nějakým způsobem odstranit. V podstatě je možné zvolit dvě cesty: úpravy elektrické anebo mechanické. Oba způsoby však představují výrobní komplikace, které se nutně musí projevit i ve výsledné ceně výrobku.

Magnetofon lze například vybavit speciálním zapojením, které zajistí, že v okamžiku zastavení a rozběhu pásku bude obvod záznamové hlavy zablokován a magnetické pole předmagnetizace proto nebude působit na záznamový materiál. Lze též mechanicky upravit páskovou dráhu magnetofonu tak, jak to bývá používáno u profesionálních strojů. To znamená zajistit možnost odsunout záznamový materiál od mazací i záznamové hlavy a umožnit, aby se záznamový materiál (při zařazeném záznamu) v požadovaném okamžiku k hlavám plynule přiblížil. Tím je dána možnost tzv. letmého střihu.

Výrobce však musí důkladně zvážit, zda se tato opatření skutečně vyplatí a zda by nakonec neuspokojila jen výjimečné nároky malé skupiny používatelů. Vzhledem k vlastnostem, které byly zjištěny u obdobných magnetofonů na světových trzích, se lze právem domnívat, že by tato nákladná opatření, která by nutně navíc zvýšila cenu přístroje, zůstala u naprosté většiny spotřebitelů zcela nedoceněna. *– Lx –*



Obr. 1. Schéma zapojení

Senzorové ovládání pro TV hry

Realizace TV her s integrovaným obvodem AY-3-8500 je bezesporu nejjednodušším a také nejlevnějším řešením. Pro ovládání her lze použít buď běžné mechanické spínače, nebo obvody pro senzorové ovládání. Mohou to být naše typy MAS anebo zahraniční SAS. Je to sice dražší, získáme však spolehlivé zařízení bez mechanických kontaktů.

Popisované zařízení využívá obvodů SAS580, které lze občas vidět v inzerátech (v NSR stojí kolem 7 DM). Protože tyto obvody přepínají jen čtyři funkce, upustil jsem od dvou střeleckých her. Toto omezení lze obejít použitím MAS561, které přepínají šest funkcí. Volbu hry ovládá obvod IO_1. senzory IO_1 ovládají výstupy *1* až *4*. Tyto výstupy odpovídají vývodům obvodu AY-3-8500. Senzory IO_2 ovládají odraz míče, rychlost míče a rozměr hráčů, přičemž čtvrtým senzorem IO_2 vracíme BKO do výchozího stavu. Z úsporných důvodů je trvale zapojeno automatické podání, čímž podle mého názoru získává hra sportovnější charakter. K nulování slouží devátý senzor (výstup *8*).

Toto zapojení naznačuje jednu z možností. Každý má možnost je změnit i vylepšit. Lze například vypustit T_3, T_6 a T_9 – pak je ovšem nutno zajistit, aby napájecí napětí nepřekročilo 12 V, jinak hrozí zničení integrovaného obvodu AY-3-8500. Ovládací výstupy se pak připojí přímo na kolektory tranzistorů BKO. Všechny tranzistory lze beze změny nahradit našimi typy KC. Jako diody D_1 až D_3 je nutno použít typ OA, jinak BKO překlápějí nespolehlivě. Při použití obvodu MAS561 je třeba přizpůsobit ovládání BKO i výstupů pro AY-3-8500.

Variabilnost her lze zvětšit také tak, že na ovládací krabičky hráčů přidáme navíc po dvou tlačítkách (bez aretace). Tlačítky může každý hráč zvětšit rychlost míče nebo zmenšit hráče po dobu stisknutí tlačítka. Hra je pak pestřejší a zajímavější, protože hráči mohou na branku skutečně „střílet". Tato úprava vyžaduje pětižilový propojovací kabel k ovládacím tlačítkům. Místo tlačítek je možné použít senzory, je však nutno upravit popisované zapojení. *Ing. Josef Kůs*

Indikátor napěťových úrovní

Ladislav Grýgera

V článku je popsán indikátor napěťových úrovní, realizovaný pomocí běžně dostupných integrovaných obvodů. Základní provedení indikátoru má citlivost 1 V pro rozsvícení deseti svítivých diod. Počet rozsvícených diod je přímo úměrný vstupnímu napětí. Základním požadavkem při návrhu indikátoru byla co největší jednoduchost zapojení.

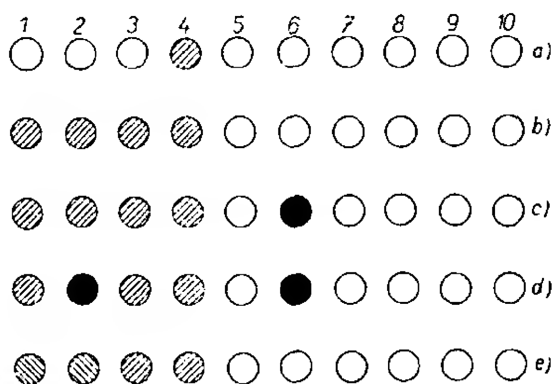
Technické údaje

Počet indikovaných napěťových úrovní:	10.
Vstupní napětí pro rozsvícení všech diod:	1 V.
Vstupní odpor:	25 kΩ.
Napájecí napětí:	2 × 15 V, 5 V.
Rozměry:	80 × 60 × 20 mm.

Úvod

V řadě případů je nevýhodné řešit výstup přístroje jako číslicový. Zvláště při nastavování maxima, minima nebo při hlídání přípustného rozmezí veličiny je číslicový údaj méně přehledný než údaj analogový. Řada výrobců proto dodává optické indikátory, umožňující vyhodnotit informaci jediným krátkým pohledem. Jako zobrazovací prvek bývají použity svítivé diody nebo kapalné krystaly ve vhodném uspořádání. Výhodou optického indikátoru se svítivými diodami je dobrá čitelnost při malém osvětlení.

Některé z možných provedení optického indikátoru jsou naznačeny v obr. 1. V případě a) svítí pouze dioda, udávající vstupní napětí indikátoru. V dalších provedeních je napětí indikováno počtem rozsvícených diod. Trvalým rozsvícením některých diod je možné velmi zřetelně hlídat úroveň podle c), nebo určit přípustné rozmezí měřené veličiny podle d). Několik pásem napětí lze rozlišit využitím různobarevných diod např. podle e).

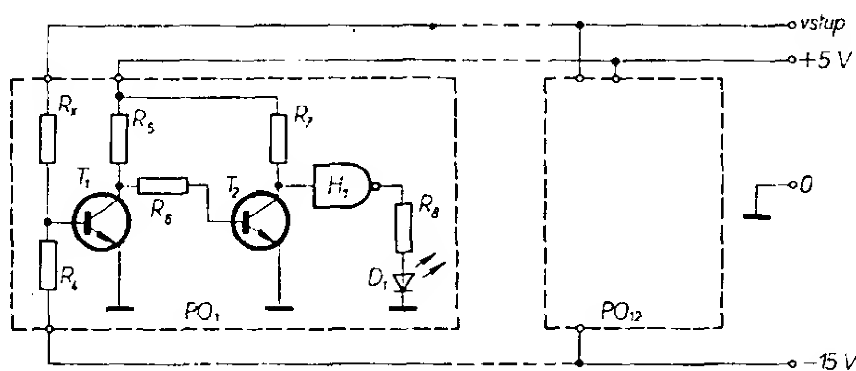


Obr. 1. Možná provedení indikátoru

Používané principy

Možné řešení indikátoru napětí je uvedeno v [1]. Pro indikaci napěťových úrovní je použito dvanáct prahových obvodů podle obr. 2. Každý prahový obvod je tvořen dvojicí křemíkových tranzistorů s jedním dvouvstupovým hradlem. Výhodou tohoto řešení je možnost dosáhnout libovolného (nelineárního) průběhu, nevýhodná je značná složitost a nutnost vybírat řadu přesných odporů.

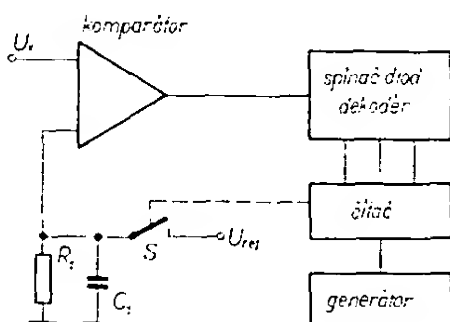
„Elegantní" je řešení pomocí jednoúčelového integrovaného obvodu UAA170 s minimem vnějších součástek. Zapojení bylo popsáno na stránkách tohoto časopisu [2].



Obr. 2. Řešení indikátoru pomocí prahových obvodů

V článku [3] je popsán indikátor úrovně s logaritmickým průběhem. Ve spojení se špičkovým detektorem je využit k indikaci vybuzení nízkofrekvenčního zesilovače. Princip tohoto indikátoru je na obr. 3. Měřené vstupní napětí U_x je porovnáváno s napětím na kondenzátoru C_1, který je na počátku měření nabit na napětí U_{ref} přes spínač S. Po rozpojení spínače se kondenzátor C_1 vybíjí a jakmile se zmenší jeho napětí pod U_x, překlopí se komparátor a rozsvítí se příslušný počet svítivých diod. V zapojení je použito sedm tranzistorů a sedm integrovaných obvodů.

Princip realizovaného desetimístného indikátoru je naznačen na obr. 4. Činnost obvodu nejlépe pochopíme, představíme-li si, že tranzistor T_2 je sepnut. Čítač je buzen impulsy z generátoru a po jejich vyhodnocení dekodérem jsou postupně rozsvěcovány diody D_1 až D_{10}. Při dostatečně vysokém kmitočtu generátoru se uplatní setrvačnost oka a zdánlivě svítí všechny diody současně. Jestliže od povelu k rozsvícení diody D_{10} odvodíme pomocí hradla H_1 sepnutí tranzistoru T_1, vybije se kondenzátor C_1 a po zhasnutí diody D_{10} se začne opět nabíjet přes odpor R_1 ze zdroje referenčního napětí. Dosáhne-li napětí na kondenzátoru C_1 úrovně měřeného napětí U_x, překlopí se komparátor a rozpojí se tranzistor T_2. Pro napětí na kondenzátoru C_1 větší než je U_x jsou tedy příslušné diody odpojeny od napájecího napětí a svítí jen diody, odpovídající napětí U_x.



Obr. 3. Zjednodušené zapojení indikátoru podle [3]

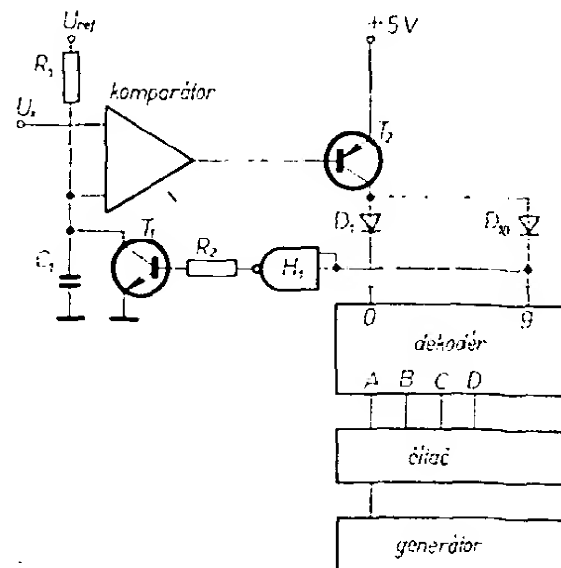
Činnost indikátoru

Na obr. 5 je úplné zapojení realizovaného indikátoru. Jako komparátor je použit operační zesilovač. Na invertující vstup zesilovače je přes odporový dělič R_1, R_2 přiváděno měřené napětí U_x. Neinvertující vstup je připojen na kondenzátor C_1, který se nabíjí přes odpor R_5. Komparátorem je ovládán tranzistor T_2. Dvě hradla obvodu IO_2 pracují jako multivibrátor na kmitočtu asi 500 Hz. Výstupní napětí multivibrátoru je tvarováno dalším hradlem obvodu IO_2 a přiváděno na vstup čítače IO_3. Tento čítač je šestnáctkový, avšak využívá se jen deseti výstupních impulsů, takže z průběhu napětí na kondenzátoru C_1 je využito části s lepší linearitou. Obvod IO_4 zastává funkci dekodéru a periodicky ovládá diody D_1 až D_{10}. Po rozsvícení diody D_{10} je pomocí invertoru (zbývající hradlo obvodu IO_2) přivedeno kladné napětí na bázi tranzistoru T_1, tranzistor se uvede do vodivého stavu a vybije se kondenzátor C_1. Celý cyklus se periodicky opakuje.

Z obr. 6 jsou patrné průběhy napětí v některých místech obvodu, označených v obr. 6. Údaje citlivosti a časové základny osciloskopu pro jednotlivé průběhy jsou v tabulce pod obr. 6.

Konstrukční provedení

Veškeré součástky optického indikátoru jsou umístěny na desce s oboustrannými plošnými spoji (obr. 7). Pomocí držáků je deska upevněna k eloxovanému přednímu panelu, do jehož okénka je vsazena deska z červeného organického skla. Výkresy mechanických dílů jsou na obr. 8. Provedení předního panelu lze samozřejmě přizpůsobit zařízení, v němž bude indikátor použit. Na obr. 9 je pohled na osazenou desku s plošnými spoji.



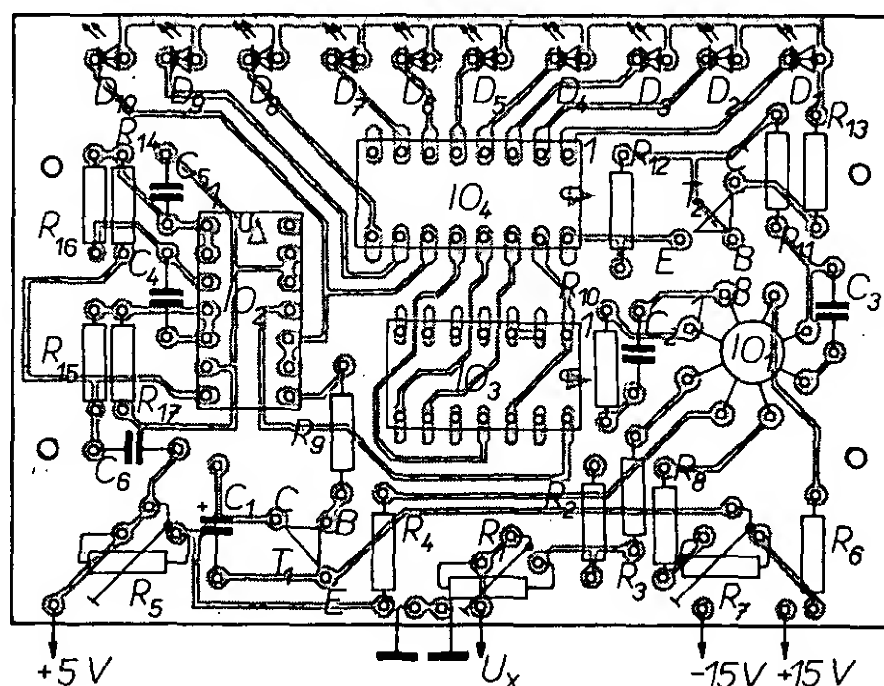
Obr. 4. Princip realizovaného indikátoru

Obr. 5. Úplné zapojení indikátoru





Obr. 6. Průběhy napětí



Obr. 7. Deska s plošnými spoji N40 indikátoru a rozložení součástek

Měřený průběh	Vstupní napětí [V]	Časová základna [ms/dílek]	Vertikální citlivost [V/dílek]
1	–	0,5	2
2	0	0,5	1
3	–	0,5	0,5
4A	0	0,5	10
4B	0,5	0,5	10
5	0,4	0,5	2
6A	0,9	0,5	2
6B	0,5	0,5	2

Nastavení indikátoru

Po osazení desky s plošnými spoji připojíme napájecí zdroje 5 V a 2× 15 V. Na vstup indikátoru (v obr. 5 označen U_x) připojíme zdroj proměnného napětí 0 až +1 V. Pro nulové vstupní napětí nastavíme odpor R_7 tak, aby nesvítila žádná z indikačních diod D_1 až D_{10}. Pro vstupní napětí 1 V nastavíme změnou odporu R_1 citlivost indikátoru tak,

aby svítilo právě všech deset diod. Postup několikrát opakujeme. Změnou odporu R_5 nastavíme lineární závislost počtu rozsvícených diod na velikosti vstupního napětí. Naměřená závislost u realizovaného indikátoru je na obr. 10.

Literatura

[1] *Zíma, V.; Fronc, V.*: Indikátor diskrétních napěťových úrovní s luminiscenčními diodami. ST č. 6/1976.

[2] *–lx–*: Optoelektronické prvky. AR-A č.1/1977.

[3] *Kühne, H.*: Aussteuerungsmesser mit Luminiszenzdiodenanzeige. Radio, Fernsehen, Elektronik č. 17/1976.

Použité součástky

Parametry součástek v indikátoru nejsou kritické. Bez ovlivnění činnosti lze použít i součástky jiných typů, než jsou uvedeny, dodržíme-li alespoň přibližně elektrické vlastnosti.

Odpory

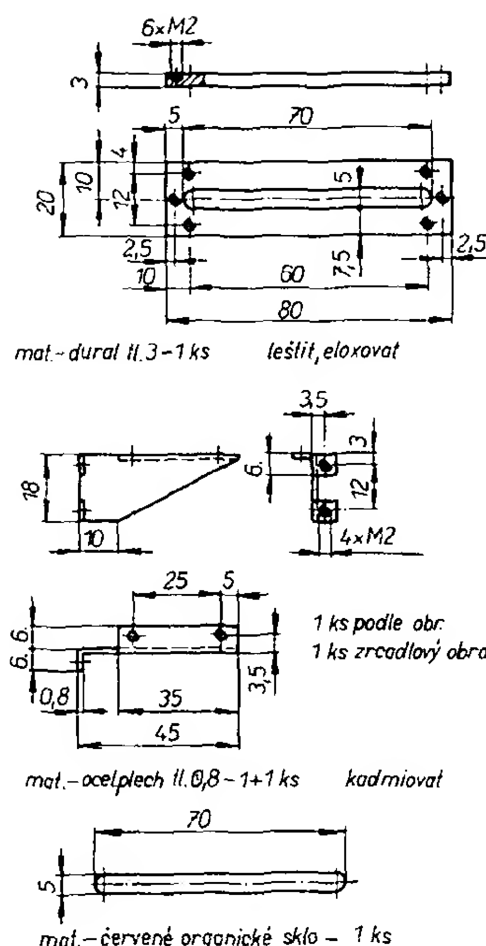
R1, R5	15 kΩ, TP 095
R2, R14, R15	1 kΩ, TR 151
R3, R4	10 kΩ, TR 151
R6	3,3 kΩ, TR 151
R7	2,2 kΩ, TP 095
R8, R9, R12, R16, R17	2,2 kΩ, TR 151
R10	1,5 kΩ, TR 151
R11	560 Ω, TR 151
R13	12 Ω, TR 112

Polovodičové součástky

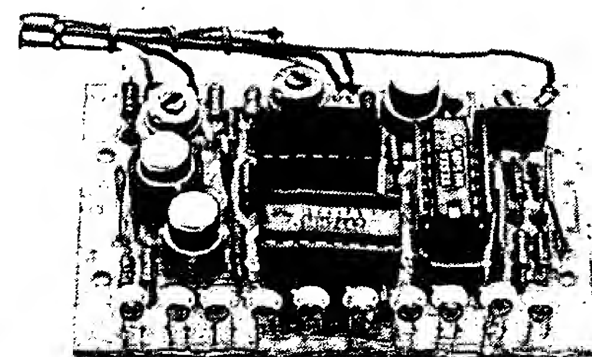
D1 až D10	LQ100
T1	KF508
T2	KF517
IO1	MAA502
IO2	MH7400
IO3	MH7493
IO4	MH7442

Kondenzátory

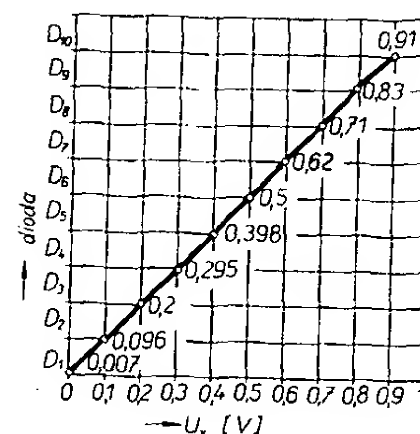
C1	1 µF, TE 125
C2	4,7 nF, TK 744
C3	470 pF, TK 754
C4, C5, C6	0,15 µF, TK 782



Obr. 8. Mechanické díly indikátoru



Obr. 9. Osazená deska s plošnými spoji



Obr. 10. Závislost počtu rozsvícených diod na velikosti vstupního napětí

Realizace fázového posuvu

Ing. Jaroslav Ryšavý

V oblasti měřicí techniky, při prověřování různých smyček fázových regulátorů apod. často potřebujeme zdroj signálů o stejném kmitočtu se vzájemně měnitelným fázovým posuvem. V tomto článku je uveden návod na konstrukci jednoduchých přípravků, které tento požadavek splňují.

Navrhované přípravky jsou zdrojem základního signálu S_1 o kmitočtu f_1 a odvozeného signálu S_2 se stejným kmitočtem, ale měnitelným fázovým posuvem vůči signálu S_1 o úhel φ.

Blokové schéma jednoho typu takovéhoto zdroje je na obr. 1. Tento typ umožňuje získat na výstupech kromě základního signálu S_1 signál S_2, který má vůči S_1 nastavitelný fázový posuv o úhel v rozmezích $0 < \varphi < \pi$ a $\pi < \varphi < 2\pi$, nebo $\varphi = 0$ a $\varphi = \pi$.

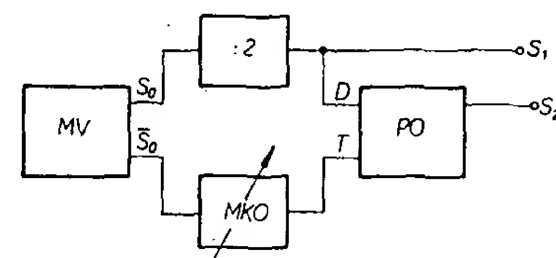
Základem přípravku je symetrický multivibrátor MV, zdroj obdélníkovitého signálu o úrovni, dané použitými logickými obvody TTL. Jeho výstupní signál S_0 má kmitočet $2f_1$ a základní signál je získáván dělením dvěma. Fázový posuv se nastavuje obvodem monostabilního klopného obvodu MKO, který překlápí při sestupné hraně inverzního signálu $\bar{S}_0$. Vlastnosti MKO určují oblast, v níž lze nastavit fázový posuv. Minimální fázový posuv je dán nejkratší dosažitelnou dobou nestabilního stavu MKO; maximální posuv je dán nutnou regenerační dobou časovacích členů v MKO. Nejdelší možná doba nestabilního stavu MKO je omezena také použitým kmitočtem f_1; je nutno zachovat podmínku

$$f_{max} < \frac{1}{2f_1}.$$

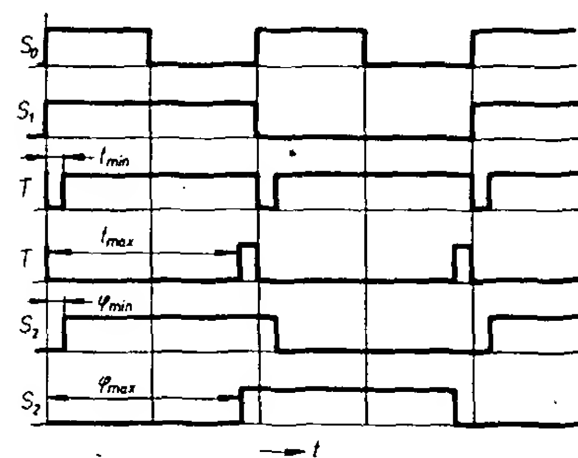
Základní signál S_1 a signál z MKO jsou dále vedeny do komparačního obvodu KO, realizovaného klopným obvodem typu D. Vytváření fázového posuvu a meze, v nichž jej lze nastavovat, jsou patrné z průběhů jednotlivých signálů (obr. 2). Schéma možného praktického provedení přípravku tohoto typu je na obr. 3.

Kmitočet použitého souměrného multivibrátoru je dán vztahem $f_{MV} = 1/2R_1C_1$. Jeho stabilita pro většinu krátkodobých měření postačuje. Doba překlopení MKO je dána vztahem $t = 0,8\,(R_4 + P_1)C_3$. Změnou odporu P_1 je možno volit úhel fázového posuvu. Odpor R_4 omezuje maximální proud do báze použitého tranzistoru T_1 a ovlivňuje minimální fázový posuv. Z předchozích vztahů také vyplývá podmínka pro volbu P_1:

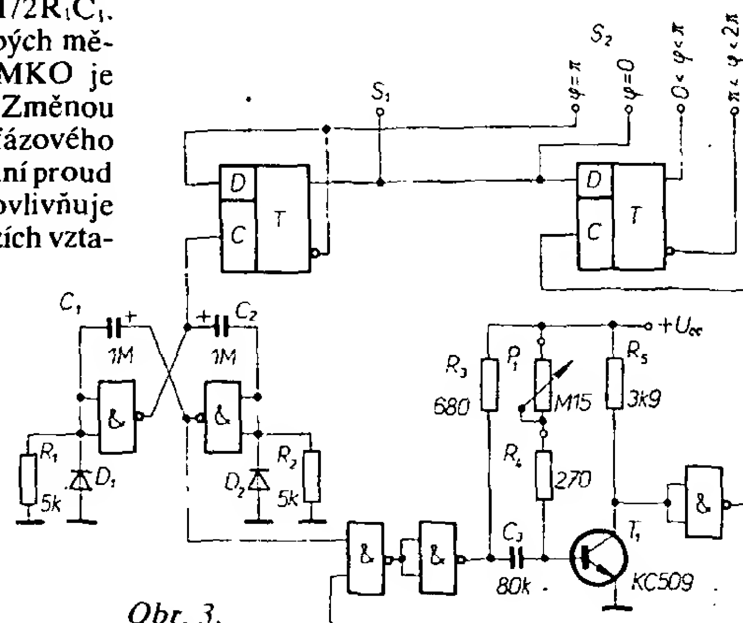
$$P_1 < \frac{1}{1,6f_1C_3} - R_4.$$



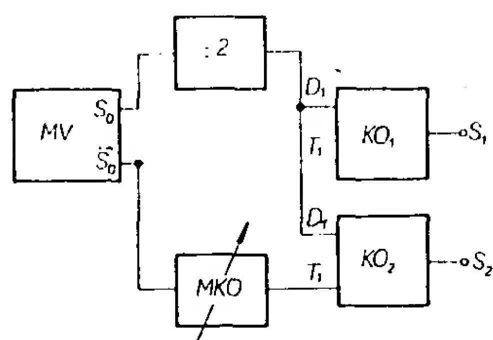
Obr. 1.



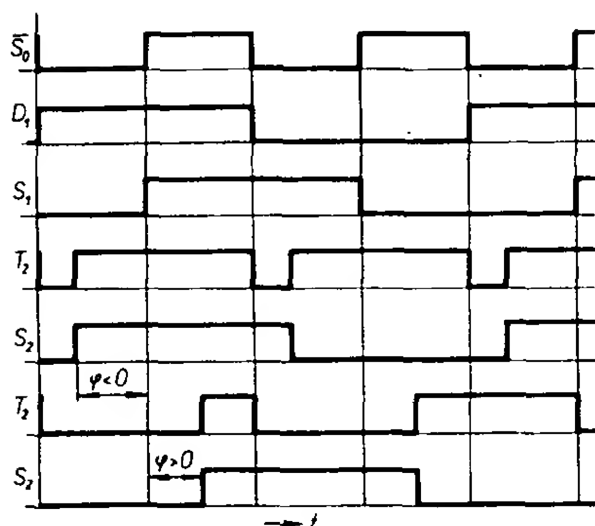
Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.



Obr. 5.

Údaje součástek pro základní kmitočet signálu 50 Hz jsou uvedeny ve schématu. U zapojení podle obr. 3 byl zjištěn rozsah fázového posuvu 5° až 170°.

Jiný typ přípravku umožňuje plynule nastavovat fázový posuv kolem nuly, přesněji o úhel φ:

$$-\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}.$$

Blokové schéma je na obr. 4. Fázový posuv je získáván dvojí komparací. Základem zůstává symetrický multivibrátor MV, jeho výstupní signál S_0 má kmitočet $2f_1$. V komparačním obvodu KO_1, který je realizován opět klopným obvodem typu D, je získáván signál S_1. Tento signál je posunut vůči S_0 o úhel $\pi/2$. Inverzní výstup $\bar{S}_0$ v tomto případě nahrazuje časování monostabilního klopného obvodu. Porovnávacím signálem je signál o polovičním kmitočtu MV. Signál S_2 se tvoří stejným způsobem přes nastavitelný MKO a komparační obvod KO_2, jako v přípravku předešlého typu. Budeme-li považovat signál S_1 za základní, pak bude možno nastavovat signál S_2 s fázovým posuvem v rozsahu

$$-\frac{\pi}{2} \text{ až } \frac{\pi}{2}.$$

Jednoduchost uvedených přípravků pochopitelně omezuje možnosti jejich použití. Je však možno je zdokonalit například návrhem přeladitelného symetrického multivibrátoru, konstrukcí speciálních monostabilních obvodů pro oblast vyšších kmitočtů apod. Pro většinu praktických použití však navrhované přípravky postačují.

Z OPRAVÁŘSKÉHO ... SEJFU

Opravy televizorů LUX 65

V obchodech s partiovým zbožím a zbožím snížené jakosti se objevily televizory LUX 65 za 1000 Kčs. Protože se jedná o přístroje se zahraničními díly, zmíním se o opravě jejich tunerů a vysokonapěťových transformátorů. Tyto díly a součástky se ani v prodejnách, ani v opravnách nevyskytují.

Vn transformátor typu P 22383-000 lze po menších úpravách nahradit typem 6 PN 35007, používaným v televizorech TESLA Orava 226 až 235. Při náhradě postupujeme tak, že nejprve demontujeme původní vn transformátor. Kondenzátor C_{816} 47 nF umístěný nastojato odpájíme a znovu připájíme naležato.

U vn transformátoru demontujeme šroub stahující jádro na straně vn cívky. Místo něj použijeme šroub M3 × 120 mm, který bude patrně pro tento účel nutno zhotovit. Jádro opět stáhneme. Na šroub nasadíme rozpěrnou trubičku délky 40 mm. Do desky s plošnými spoji vyvrtáme díru o ∅ 3,1 mm ve vzdálenosti 63 mm od pravé strany a 120 mm od horní strany šasi. Díra prochází zemnicí fólií. Transformátor upevníme tak, že šroub prostrčíme vyvrtanou dírou a přišroubujeme maticí M3. Transformátor připevníme ještě šroubem M3 × 10 mm (s většími podložkami) k zadní stěně vn kobky.

Vzhledem k odlišnému rozložení vývodů je třeba změnit jejich propojení podle následujícího přehledu.

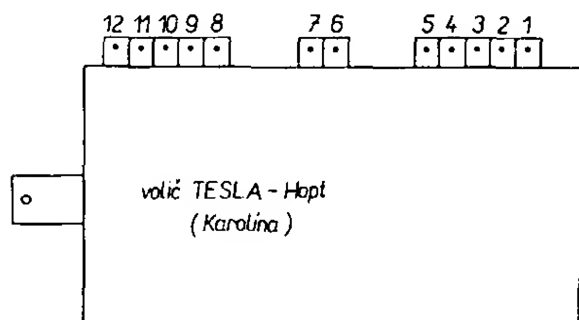
Původní transformátor	Nový transformátor
1	1
2, 3	2
4	3
5	4
6	5
7	7
8	8

Označení vývodů transformátoru 6 PN 35007 odpovídá označení, které je v publikaci Čs. rozhlasové a televizní přijímače III. díl, příloha XVIII.

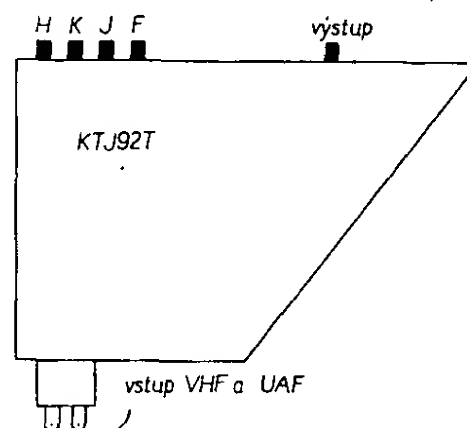
Pro usměrnění vn lze použít elektronku DY87 nebo selenový usměrňovač TV 18. Pro selenový usměrňovač je třeba upravit objímku tak, že se k vývodu vedoucímu k obrazovce připájí kleština z držáku selenového usměrňovače z původního transformátoru. Po zapnutí televizoru zkontrolujeme a nastavíme katodový proud elektronky PL504 a vysoké napětí. K regulaci slouží trimr R_{816}. Katodový proud má být 130 až 150 mA, usměrněné vysoké napětí 16 až 18 kV. Nevýhodou tohoto řešení je nemožnost zakrýt vn část horním dílem krytu.

V televizoru LUX 65 je použit kanálový volič typu P 22807 A pro I. a III. pásmo laděný varikapy. Při jeho poruše jej můžeme buď opravit, což však nebývá snadné pro naprostý nedostatek náhradních dílů, anebo jej nahradit některým u nás dostupným voličem.

Vyzkoušel jsem náhradu dvěma typy voličů:
- plynule laditelným voličem používaným v televizorech Karolina a Orava 229, který je k dostání za 100 Kčs (fungující), anebo za 31 Kčs (s nějakou vadou),
- voličem KTJ 92 T, který umožňuje příjem prvního i druhého programu a je ve výprodeji za 370 Kčs (fungující), anebo za 122 Kčs (se závadou, obvykle mechanickou).



Obr. 1. Zapojení vývodů voliče TESLA-HOPT



Obr. 2. Zapojení vývodů voliče KTJ 92 T

V prvém případě lze po demontáži původního voliče na jeho místo upevnit nový volič bez potenciometru. Páčku k přepínání pásem je třeba upravit vyvrtáním díry o ∅ 2,5 mm tak, aby dráha pohybu páčky odpovídala dráze pohybu páky přepínače. Deska s potenciometry ladění se použije místo původního potenciometru.

Elektrické zapojení je obdobné zapojení původního voliče (obr. 1):
napětí +12 V se připojí na vývody *1*, *4* a 10,
nulové napětí se připojí na vývod *12*,
ladicí napětí se připojí na vývod *5*,
AVC se připojí přes trimr 0,22 MΩ na vývod *9*,
vstup signálu se připojí na vývod *11*,
výstup signálu se připojí na vývod *2*.

Napětí AVC se nastavuje trimrem, zapojeným do vývodu *9*.

Při použití voliče KTJ 92 T je třeba demontovat původní volič i s potenciometry ze spodního dílu desky. Tu část čelní desky, kde byly stupnice a ovládací prvky voliče, je třeba odfrézovat nebo obrousit do roviny s okolním povrchem. Je třeba též zhotovit krycí desku a otvory pro tlačítka voliče i průzor pro stupnici. Krycí desku přilepíme k čelní desce např. lepidlem Tenyl. Volič připevníme úhelníkem ke dnu skříně televizoru.

Přívody k anténě VHF a UHF připojíme přes kondenzátory 82 pF ke zdířkám na zadní stěně a původní symetrizační člen odstraníme. Zapojení vývodů voliče je na obr. 2.

Napájení +12 V připojíme na vývod J a F voliče, mezi vývody J a H zapojíme odpor 1 kΩ/0,25 W, AVC připojíme přes trimr 0,22 MΩ na vývod K voliče. Trimrem nastavíme potřebné napětí AVC.

Na závěr popíši několik nejběžněji se vyskytujících závad tohoto televizoru.

Obraz při změně jasu mění rozměr: vadné odpory R_{831} a R_{832} (0,12 MΩ), které jsou v přívodu vn k obrazovce.

Elektronky nežhaví, nebo jsou naopak přežhaveny: vadný sériový kondenzátor 5,3 μF/250 V ve žhavicím obvodu. Je výhodné nahradit ho odporem 250 Ω/25 W v sérii s termistorem, který se užívá v televizorech Orava.

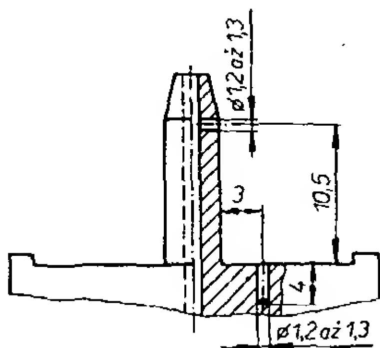
Vadný reproduktor: protože jde o speciální reproduktor s velkou impedancí (750 Ω), je možné upravit zapojení koncového stupně podle televizoru Orava a elektronku PL84 nezapojovat.

Miroslav Toman

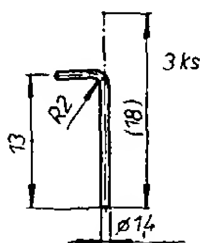
Ještě k opravám unášečů u magnetofonů

O opravách ulomených křidélek u magnetofonových unášečů lepením bylo již napsáno mnoho. Rád bych popsal poněkud odlišný způsob, který se mi však velmi osvědčil.

Špičkou ostrého nože odstraníme nejprve zbytky starých křidélek. Do tělesa unášeče vyvrtáme otvory podle obr. 1 vždy po 120°. Původní křidélka nahradíme drátem o Ø 1,4 mm, používaným pro transformátorové páječky. Drát vytvarujeme podle obr. 2



Obr. 1. Způsob vyvrtání otvorů



Obr. 2. Úprava drátu

a hrany na koncích srazíme pilníkem. Drát pak mírně nahřejeme (třeba páječkou) a pinsetou nebo kleštičkami zasuneme do vyvrtaných otvorů.

Po zpětné montáži unášečů je magnetofon opět schopen provozu a domnívám se, že je popsaný způsob snadnější i rychlejší, než metody dříve popisované.

Ing. Stanislav Beneš

Záhadná závada zesilovače AZS 215

Tento stereofonní zesilovač se mi dostal do rukou až po pěti nezdařilých pokusech o opravu v dvou profesionálních opravnách. Nezbývalo mi nic jiného, než se pokusit zjistit a odstranit závadu.

Při zapnutí přístroje pravý kanál vždy nejprve několik minut nepravidelně pulsoval a koncové tranzistory tohoto kanálu se nadměrně zahřívaly. Asi po třech minutách pulsování ustalo a přístroj začal být schopen funkce. Teplota koncových tranzistorů pravého kanálu však zůstávala trvale vysoká.

Měřením jsem zjistil, že těmito tranzistory teče „klidový proud" větší než 1,8 A. Vizuální kontrolou jsem objevil zkrat diody D_{18} (obr. 1), čímž byla dioda překlenuta a vyřazena z činnosti. To by však mělo mít za následek spíše zmenšení klidového proudu a nikoli jeho zvětšení. Měřením napěťového úbytku na diodách D_{16} a D_{18} jsem na D_{16} zjistil nepravidelně se měnící úbytek, který byl od 0,85 do 1,6 V. V rytmu těchto změn se v reprodukci ozývalo slabé praskání. Po výměně uvedené diody se klidový proud tranzistorů zmenšil na správných 15 mA a záhadná závada tím byla odstraněna.

Podíváme-li se blíže na schéma zapojení koncových zesilovačů zjistíme, že klidový proud koncových tranzistorů je závislý i na úbytku napětí právě na diodách D_{16} a D_{18}. Čím bude tento úbytek větší, tím větší klidový proud tranzistory poteče. U diody D_{16} došlo zřejmě k částečné destrukci přechodu p-n, čímž se úbytek napětí zvětšil a klidový proud dosáhl 1,8 A. Tento proud vyvolal na odporech R_{66} a R_{67} úbytek napětí 0,65 V, který otevřel tranzistory T_8 a T_9. Tranzistory T_8 a T_9 blokují báze T_{10} a T_{11} a pracují tedy jako omezovače výkonu při přebuzení. Tak vznikla zpětná vazba, která způsobila rozkmitání koncového stupně. Značně zvětšenou teplotou se však nadměrně ohřály diody D_{16} a D_{18}, které jsou tepelně svázány s koncovými tranzistory. Přehřátím přechodů těchto diod se zvětšila jejich vodivost, „klidový proud" se zmenšil pod 1,6 A a omezovač výkonu se přestal uplatňovat, neboť na R_{66} a R_{67} byl úbytek napětí jen 0,57 V, což nestačilo k otevření tranzistorů T_8 a T_9. Stupeň přestal kmitat a přístroj začal být schopen funkce. Po delším vypnutí zesilovače a jeho opětném zapojení se závada opakovala. Výměnou jediné diody (D_{16}) byla záhadná závada odstraněna.

V původním přístroji byly použity diody KA501 staršího provedení v kovovém pouzdře. Při použití nového typu diody v miniaturním pouzdře vznikly problémy, jak zajistit dostačující tepelnou vazbu s koncovými tranzistory. Z hliníkového plechu jsem si proto připravil podložku o rozměrech asi 10 × 6 mm s otvorem. Na vývody KA501 jsem navlékl barevné bužírky a diodu jsem přilepil lepidlem Epoxy 1200. Po vytvrzení jsem pilníkem odstranil přebytečné lepidlo z okolí otvoru. Takto upravenou diodu jsem připevnil přímo na chladič pomocí šroubu, upevňujícího výkonový tranzistor. Možná, že by stálo za úvahu použít takto upravené diody i v konstrukci zesilovače Texan namísto vazby pomocí dvou tranzistorů.

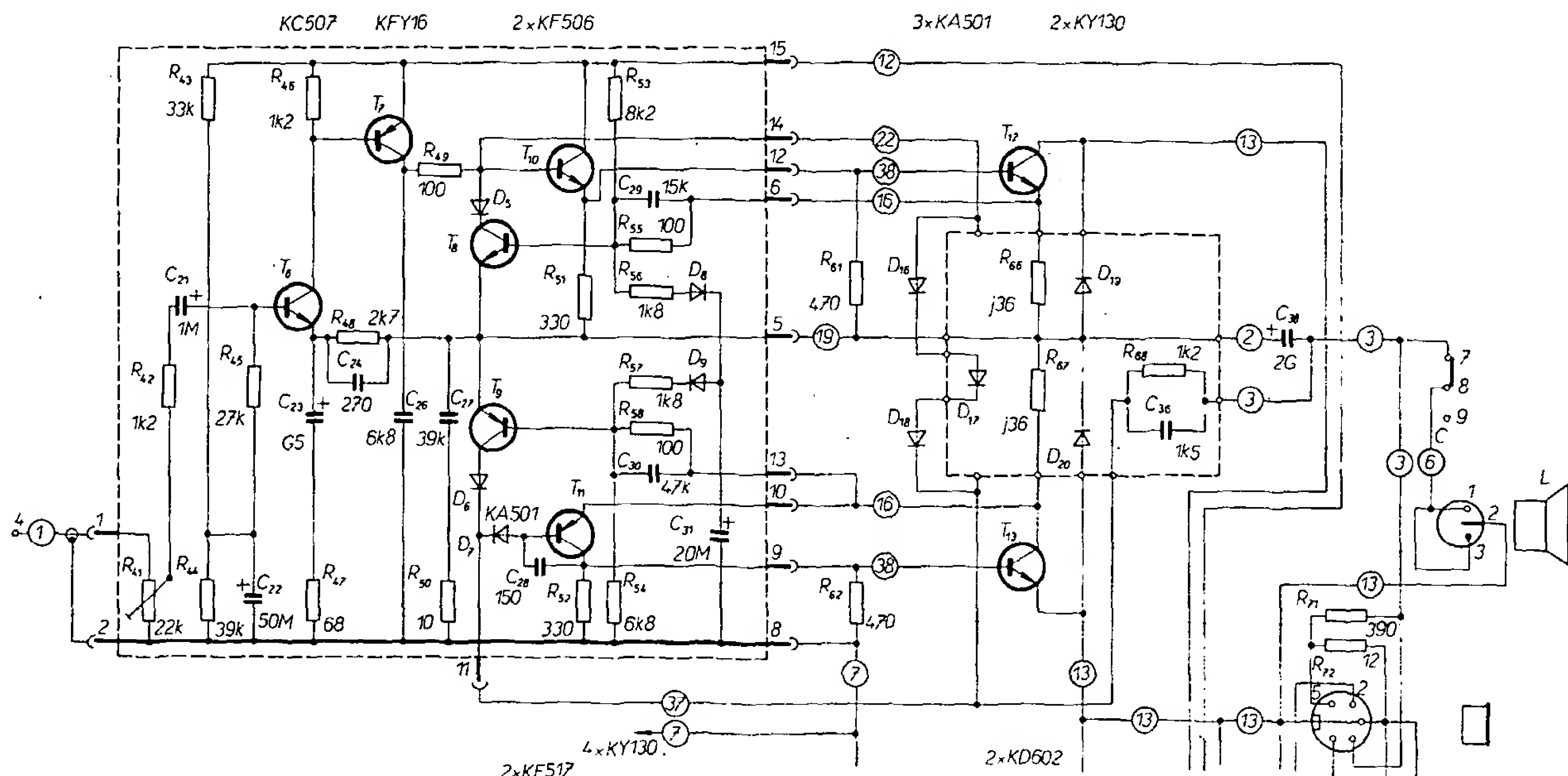
Na závěr mi dovolte vyjádřit své politování nad činností některých profesionálních opraven, které navíc při opakované reklamaci výše uvedené závady prohlásily, že je přístroj zcela v pořádku a reklamaci neuznaly. Při každé ze svých „oprav" však neopomněly vyúčtovat částky průměrně přes 100 Kčs a v přístroji vyměnily všechno možné včetně koncových tranzistorů, jenom ne diodu KA501 za 4,40 Kčs.

Jaromír Kröbl

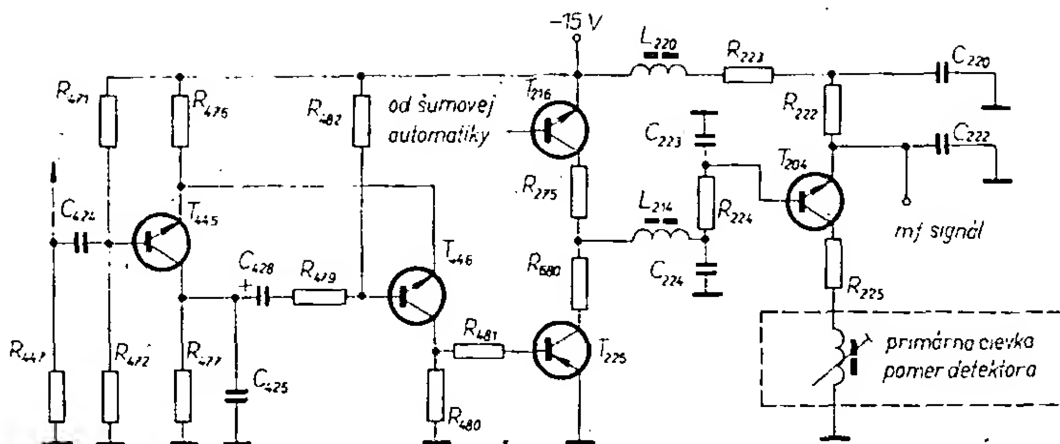
Úprava prijímača TESLA 814 A Hi-Fi

Prijímač 814 A je vybavený umlčovacou automatikou, ktorá pri prepnutí predvoleného kanálu zablokuje prijímač na asi 1 až 1,5 sekundy. Umlčovacia automatika blokuje mf zosilňovač. Tento obvod (obr. 1), pozostávajúci z emitorovo viazaného monostabilného klopného obvodu tvoreného tranzistormi T_{445} a T_{446}, neplní svoju funkciu pri zapnutí prijímača, alebo pri jeho prepnutí na VKV. Obvod automatiky po pripojení napájacieho napätia začína pracovať až po určitom časovom intervale, potrebnom na nabitie kondenzátora C_{428} na napätie bázy T_{446}.

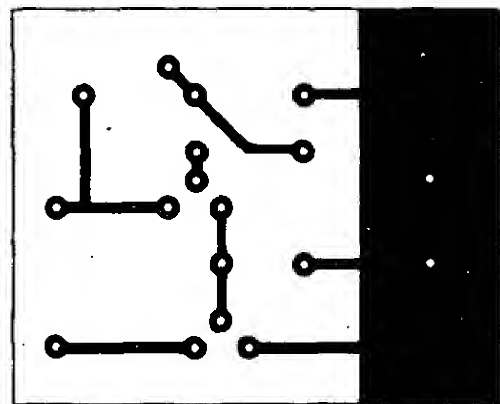
Umlčovaciu automatiku prijímača som doplnil druhým klopným obvodom (obr. 2), ktorý blokuje prijímač pri jeho zapnutí alebo prepnutí na rozsah VKV. Obvod je nastavený tak, že prvý stupeň (T_1) je zatvorený a druhý (T_2) otvorený. Po pripojení napája-

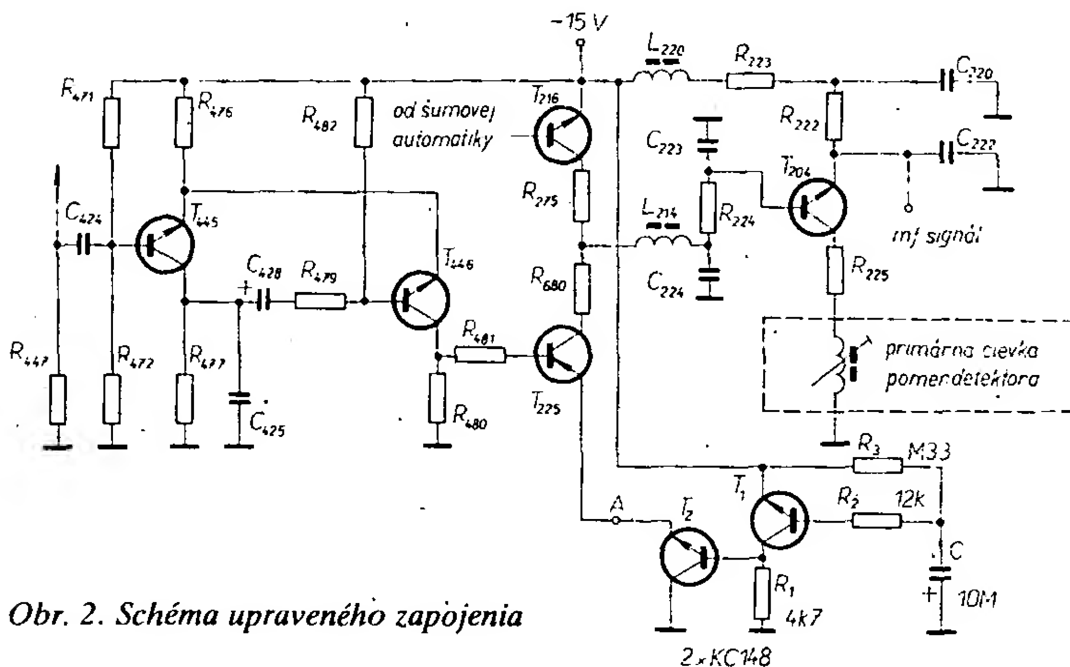


Obr. 1. Schéma části zapojení

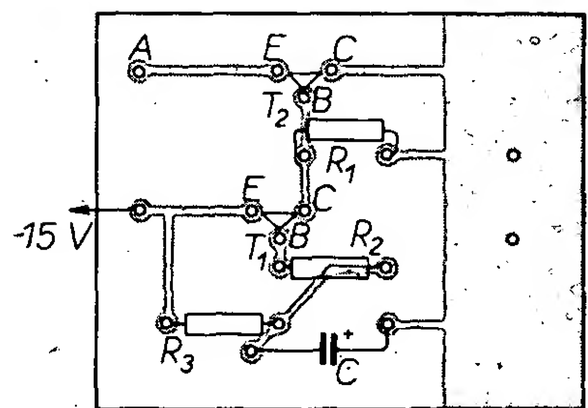


Obr. 1. Schéma pôvodného zapojenia





Obr. 2. Schéma upraveného zapojenia



Obr. 3. Doska s plošnými spojmi N41

cieho napätia sa T_1 otvorí a T_2 zatvorí. Uzavretie T_2 spôsobí rozpojenie kolektorového obvodu tranzistora T_{216} šumovej automatiky, následkom čoho sa zatvorí tranzistor T_{204} v medzifrekvenčnom stupni. Kondenzátor C sa nabíja cez odpor R_3 a po dosiahnutí určitého záporného napätia na báze T_1 sa obvod opäť preklopí do svojho stabilného stavu.

Dosku s plošnými spojmi (obr. 3) pripevníme do prijímača na kostru pomocou úholníka, ktorý vodivo spája zem dosky se zemou prijímača.

Toto zapojenie odstraňuje z reproduktorových sústav všetky nepríjemné zvuky, ktoré se objevujú pri zapnutí prijímača a pri prepnutí na VKV.

Jozef Halač

Elektronické hubení hmyzu

Miroslav Chadraba

Je celá řada druhů létajícího hmyzu, který své „životní potřeby" vykonává v noci (např. kladení vajíček apod.); většinou lze tento hmyz zařadit mezi škůdce zemědělských plodin. Chemické postřiky hmyz sice hubí, postřik je však nákladný, pracný a část chemikálií je absorbována např. rostlinami, přechází i do plodů a je námi konzumována. O působení těchto chemikálií na lidský organismus dosud není úplně jasno, každopádně však zdraví neprospívají.

A tak přichází ke slovu – jako v jiných oborech – elektronika. V zahraničí jsou používány různé konstrukce, které přilákají a zabíjejí létající hmyz. Přístroje jsou poměrně málo nákladné, jejich účinnost je různá.

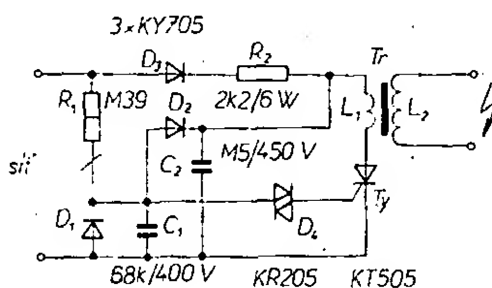
Na popud kamaráda – zahrádkáře jsem se pokusil sestavit přístroj, který by splňoval na něj kladené nároky – účinně hubil noční hmyz – a byl přitom jednoduchý a levný.



Popis činnosti

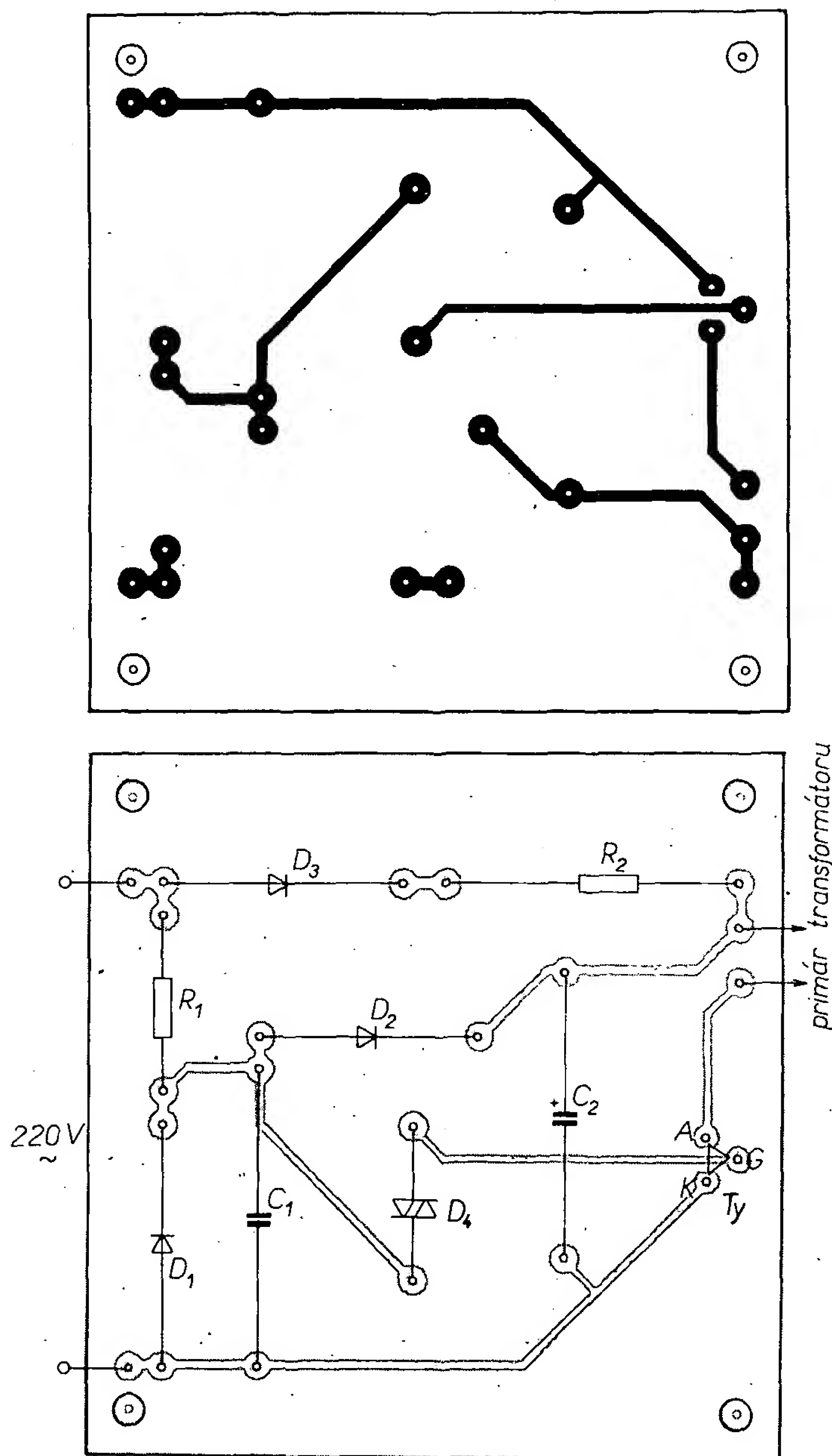
Princip činnosti přístroje je velmi jednoduchý: svítící žárovkou přilákáme hmyz. Žárovka je obklopena „smrtícím" plotem, v němž je vysoké napětí. Proletí-li hmyz mezi dráty tohoto plotu, přeskočí vysokonapěťová jiskra, která ho zabije.

Elektronická část přístroje je jednoduchá (obr. 1). Pro jednoduchost pracujeme přímo se síťovým napětím, proto musíme věnovat zvýšenou pozornost bezpečnosti. V zásadě by bylo možné přístroj napájet i z akumulátoru. Síťové napětí usměrníme diodou D_3 a přes omezovací odpor R_2 přivádíme na primární cívku vysokonapěťového transformátoru. Přes omezovací odpor R_1 nabíjíme kladnou půlvlnou kondenzátor C_1. Dosáhne-li napětí na kondenzátoru „otevíracího" napětí diaku (asi 26 V), diak se otevře a dává kladný impuls do zapalovací elektrody tyristoru, který se na dobu půlperiody otevře. Přes diodu D_2 je nabit kondenzátor C_2 asi na 310 V, jeho náboj se přes primární vinutí zapalovacího transformátoru a přes tyristor rychle vybije, na sekundárním vinutí vznikne „špička" vysokého napětí. Tento děj se opakuje v rytmu síťového kmitočtu.



Obr. 1. Schéma zapojení

V prototypu byla jako zapalovací transformátor použita starší zapalovací cívka z motocyklu, pro bezpečný provoz je však třeba transformátor navinout, aby primární vinutí bylo odděleno od sekundárního a vnější součásti přístroje nebyly galvanicky spojeny s elektrovodnou sítí. Vysokonapěťový transformátor můžeme navinout třeba na železné jádro M17 (M55), nebo na podobné feritové, případně na staré feritové jádro z televizního přijímače apod. Primární vinutí má 9 závitů drátu o ∅ 0,6 mm, sekundární 720 závitů.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji N42

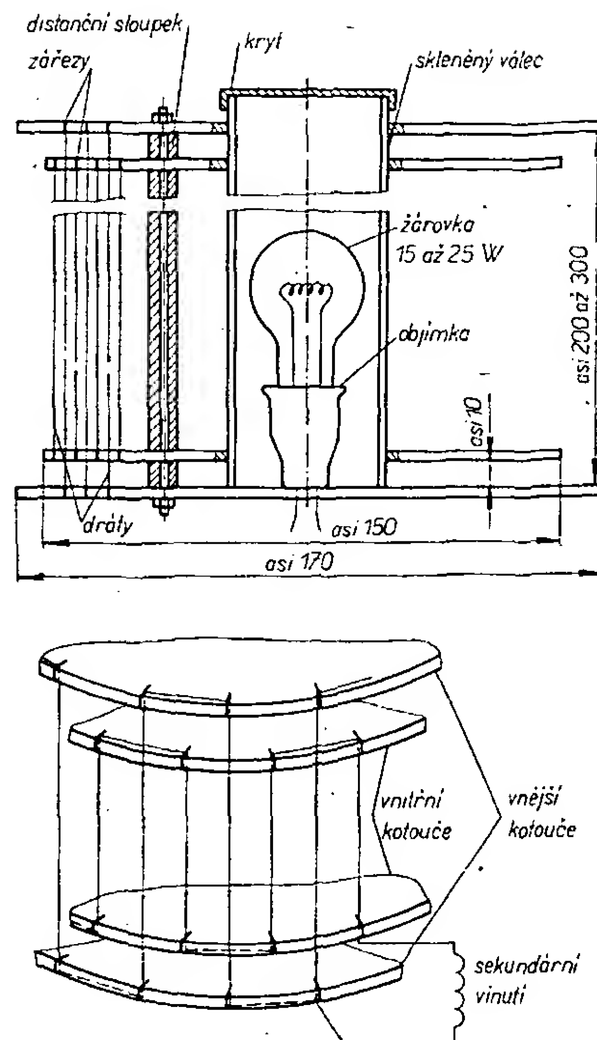
drátu o ∅ 0,15 mm. Mezizávitové napětí na cívkách bude až 35 V, proto jednotlivé závity navineme těsně vedle sebe, každou vrstvu izolujeme, primární vinutí od sekundárního oddělíme několika vrstvami transformátorového papíru a nakonec celou cívku impregnujeme vyvařením v izolačním vosku nebo v nouzi alespoň v parafínu. Nezapomeneme, že na sekundárním vinutí bude napětí 25 až 30 kV (asi jako na svíčce u auta). Přiblížíme-li konce sekundárního vinutí k sobě na vzdálenost 20 až 25 mm, musí mezi nimi přeskočit jiskra. Postupně oddalujeme konce vinutí od sebe, a vzdálenost, kdy jiskra již nepřeskočí, změříme, protože podle této vzdálenosti pak upravíme „smrtící plot". Celá elektronika je na destičce s plošnými spoji (bez transformátoru) velikosti 80 × 80 mm (obr. 2).

Mechanické uspořádání

Nejpracnější je mechanická část zařízení. Potřebujeme dvakrát dva kotouče o průměru asi 150 a 170 mm, nejlépe ze sklolaminátu tloušťky 2 až 3 mm, nebo z podobného izolantu, který se nekroutí a nenavlhává. Na obvodech kotoučů uděláme zářezy ve vzdálenosti asi 15 mm do hloubky asi 2 mm, do nichž budeme ukládat dráty „plotu". Třemi nebo čtyřmi distančními sloupky o délce 20 až 30 cm upravíme vzájemnou polohu kotoučů na potřebnou délku (obr. 3).

Uprostřed kotoučů je umístěn skleněný válec, příp. jiný vhodný kryt žárovky. Válec je výhodný proto, že shora po odejmutí krytu je možná výměna žárovky. Válec se běžně používá u menších svítidel, má průměr asi 50 mm. Žárovka postačí 15 až 25 W, sufitová apod., která se zapíná zároveň s přístrojem.

Jsou-li sestaveny kotouče a kryt na žárovku, „opleteme" vnitřní menší kotouče holým, nejlépe pocínovaným drátem o ∅ asi 0,3 mm. Vzdálenost drátu na obou kotoučích musí být asi o 5 mm větší, než je vzdálenost, při níž přeskakuje jiskra. Dbáme, aby tato vzdálenost byla dodržována i na okrajích kotoučů. Dráty dobře napneme, aby neměnily polohu. Obdobně „opléťáme" i větší, vnější kotouče. Sekundární vinutí vysokonapěťového transformátoru spojíme vysokonapěťovým kabelem (třeba od zapalování z auta) s jedním i druhým „plotem". Po



Obr. 3. Základní mechanické uspořádání

zapnutí přístroje uslyšíme bzučení, jiskry nesmí přeskakovat. Dobře izolovaným šroubovákem imitujeme prolétávající mouchu – prostrčíme hrot šroubováku mezi dráty na libovolném místě – musí přeskočit jiskra z jednoho drátu na druhý přes hrot šroubováku.

Destičku se součástkami je nejvhodnější umístit v obráceném větším květináči z plastické hmoty, na který připevníme kotouče se žárovkou.

Je možné i jiné konstrukční uspořádání, např. ve tvaru jakési bedničky, v níž bude svítit žárovka. Jednu nebo několik stěn bedničky můžeme udělat popsaným způsobem, ovšem dráty budou v rovině, jako skutečný „plot". Bedna může mít i větší rozměry. Toto uspořádání bude po mechanické stránce méně náročné, odpadá vyřezávání kotoučů.

Přípravek použijeme jen při suchém počasí, při dešti, rose apod. navlhání částí přístroje působí svody, které znemožní činnost přístroje.

Domácí mikropočítač

Švédská firma Luxor (která vyrábí i zařízení pro hi-fi) uvedla na trh domácí mikropočítač typu ABC80. Ústředním prvkem mikropočítače je mikroprocesor Z80. Kromě vlastního počítače patří k přístroji také klávesnice, obrazový interface s monitorem, kazetový magnetofon, návod k obsluze a demonstrační kazeta. Firma připravuje další doplňky: jednotku s pružnými disky (floppy disc), plotter, digitalizační jednotku, tiskárnu a bohaté interface k měřicím, řídicím a regulačním úlohám. S modelem V24 je možno použít počítač jako terminál pro systém View-Data (viz AR A7/79).

K počítači nabízí firma i software na kazetách: šachovou hru, jednu další hru a výpočet výdajů a příjmů.

Programovacím jazykem je ABC80-BASIC.

* * *

O tom, jak se zvyšuje obliba elektroniky jako koníčka v celém světě, svědčí nebývalý úspěch výstavy Hobby-tronic v západním Německu, proti loňskému roku ji navštívilo o 35 % návštěvníků více, obrat byl přes 12 miliónů marek!

–Mi–

MINIATURNÍ PRIMÁRNÍ ČLÁNKY PRO SPOTŘEBITELE I PRŮMYSL

Ve světovém měřítku neustále stoupá spotřeba i výroba napájecích primárních článků. Je stále více spotřebičů všeho druhu, jejichž provoz je nezávislý na síti; zpravidla mají velmi malou spotřebu a vydrží v provozu poměrně dlouhou dobu s pouhou „knoflíkovou" baterií. Výrobci neustále hledají nové, ekonomičtější zdroje energie a stále se objevují nové druhy a typy těchto článků.

V AR č. 8/1974 byly popsány různé druhy manganoalkalických článků zn. Duracell od fy. Mallory, které jsou občas dostupné i na našem trhu. Od té doby se však i u nás značně rozšířilo použití kalkulátorů, náramkových hodin, fotografických přístrojů apod., jež mají velmi malou spotřebu energie a proto jsou napájeny knoflíkovými články nejrůznějšího druhu. Zdroj se však i při nepatrné spotřebě časem vyčerpá a majitel je bezradný, kde a jakou náhradu sehnat. Proto v tab. 1. uvádím nejnovější přehled údajů článků Mallory, zahrnující i možné náhrady těchto článků výrobky jiných firem.

U kalkulátorů, náramkových hodinek apod. často chybí údaje o provozu článků; je třeba znát alespoň nejdůležitější zásady zacházení s knoflíkovými články.

Při skladování článků nemá teplota překročit 20° C. Nejlepší je ponechat je v původním balení a v polyetylénovém uzavřeném sáčku je uložit do chladničky, nejlépe do přihrádky pro vejce na dveřích chladničky.

V náramkových hodinkách nesmíme používat články z naslouchacích přístrojů, protože výpary z nich mohou poškodit hodinový modul nebo mechanismus korozí. Je-li v přístroji několik článků, vyměňujeme všechny najednou (vzájemné dobíjení). Články nebereme do ruky (prsty článek vybíjíme, pot může naleptat povrch), ale použijeme pinzetu z plastické hmoty. Články nenabíjíme a nedobíjíme, protože vznikající plyn může roztrhnout pouzdro článku. K výbuchu může dojít i později, při provozu, a v tom případě bude poškozen nebo zničen i celý přístroj.

Knoflíkové články jsou v podstatě dvojího druhu: rtuťové a s kysličníkem stříbra (silver oxid). Rtuťové mají napětí 1,35 a 1,4 V podle druhu článku (složení depolarizátoru). Jejich kapacita může být od 16 mAh do 18 Ah. Skladovací doba je až tři roky, a lze je používat v teplotě prostředí od −30 do +70° C. Články s kysličníkem stříbra mají kapacitu 36 až 250 mAh, jejich napětí je 1,5 V a skladovací doba asi dva roky.

Nejnovějším druhem primárních článků jsou lithiové baterie s elektrolytem z organické látky. Byly vyvinuty firmou Mallory a z energetického hlediska jsou zatím nejvýkonnější. Vyrábějí se v šesti typech s kapacitou od 1,1 Ah do 10 Ah; poměr Wh/kg je u nich dvojnásobný oproti alkalomanganickým (manganovým) článkům a o 50 % lepší než u rtuťového článku. Mají napětí 3 V. Typ LO 32 má např. kapacitu 1,1 Ah, průměr článku je 16,51 mm, výška 34,29 mm, cena v SRN 22 DM. LO 26 má kapacitu 10 Ah, průměr 33,78, výšku 59,69 mm, cena je 43 DM. Jsou ještě poměrně drahé, používají se zatím převážně v průmyslu, u vojenských zařízení a pro kosmický výzkum. Průběh jejich vybíjecí křivky je naprosto rovný i při značném zatížení (např. typ LO 32 při zkratu okamžitě přetaví drát o ∅ 0,5 mm). Lze je použít beze změny jejich vlastností v rozmezí teplot od −40 do +70° C, jejich skladovací doba je deset let.

Tab. 1. Primární články pro náramkové hodinky

Mallory						Ostatní výroba									
Typ	Kapacita [mAh]	Druh	Napětí [V]	Výška [mm]	Průměr [mm]	IEC	Leclanche	Timex	National	Maxell	Ray-O-Vac	Renata	Ucar	Varta	Seiko
W2	80	R	1,35	3,55	11,56						RW51		387		
PX675/ WH3	220	R	1,35	5,40	11,56	MR44	MR44NM		WH3		RW52	13	313	501	
WH8	120	R	1,35	3,48	11,56		MR42NM	B	WH4 WH12NM		RW56	13	343	509	
WS11	115	S	1,5	4,19	11,56	SR43		D	WS11		RW14, TW34	1	301	528	SB-A8
WS14		S	1,5	5,59	11,56			A	WS14	GS14	RW12, RW32	9	303 EPX77	521	SB-A9
10L14		S	1,5	5,33	11,56	SR44		J	WL14	GS13, G13 G13F	RW22, RW42	7	357	541	SB-B9
10L120	85	S	1,5	3,48	11,56						RW36	12, 14		529 549	SB-AP
10L122	70	S	1,5	2,79	11,56				WL10	SR1130S SR1130, G10	RW49	17	389	534 535	SB-BU
10L123	75	S	1,5	5,33	7,75	SR48		F	WL6, WS6	G5	RW18, RW28 RW38, RW48, RW58	15, 16	309, 323 393	526 546	SB-C3
10L124	120	S	1,5	4,19	11,56	SR43		H	WL11	GS12 G12	RW24, RW44	6	386	548	SB-B8 SB-D1
10L125	38	S	1,5	3,58	7,75	SR41		K	WL1	SR41S G3	RW27, RW37 RW47	2, 10	392	527 547	SB-B1
10L129	250	S	1,5	4,83	15,49						RW15, RW25 RW35		355		
10L130		S	1,5	2,21	11,56						RW40		391	533	SB-BS
10R10	62	R	1,35	3,30	8,84								388	503	
10R123		R	1,35	5,33	7,75	MR48		C				8		506	
10R124		R	1,35	4,19	11,56	MR43					RW54	4	286 354	508	SB-C8
10R125		R	1,35	3,63	7,75	SR41	MR41NM		WH1		RW57	5	325 384	507	SB-A1 SB-C1
10R130		R	1,35	2,21	11,56										
10SL17		S	1,5	5,33	11,56							21			
10SL18		S	1,5	3,56	11,56							20			
10SL19		S	1,5	3,58	7,75							22			

R – rtuťové, S – s kysličníkem stříbra

Zpracováno podle literatury Mallory-Duracell

SEZNAMTE SE ...



s přijímačem TESLA Kvintet

Celkový popis

Přenosný rozhlasový přijímač Kvintet je určen nejen pro napájení z vnitřních článků, ale též ze sítě 220 V. Má čtyři základní vlnové rozsahy, přičemž v rozsahu VKV lze tlačítkovým přepínačem volit buď pásmo CCIR nebo OIRT. Pro příjem amplitudově modulovaných vysílačů slouží vestavěná feritová anténa, pro příjem vysílačů kmitočtově modulovaných teleskopická výsuvná anténa. Na obou pásmech VKV lze zapojit automatické dolaďování kmitočtu oscilátoru (AFC).

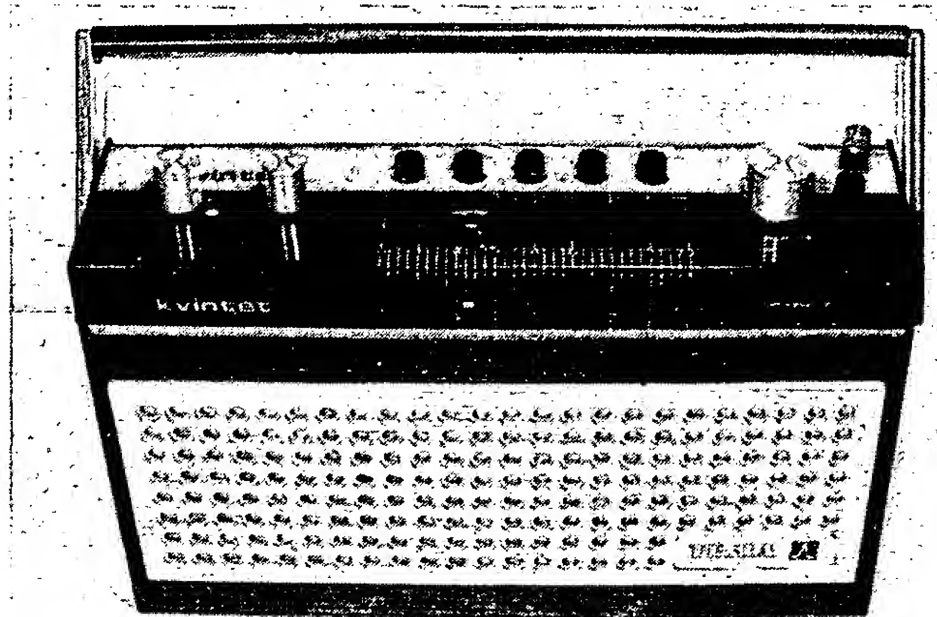
Vestavěný oválný reproduktor lze vypnout zasunutím soustředné zástrčky typu „jack" a k přístroji pak připojit vnější reproduktor či soustavu. Přijímač má dále zdířku pro připojení vnější antény pro rozsahy s amplitudovou modulací a pětidírový konektor na zadní stěně pro připojení magnetofonu. Na magnetofon lze však pouze nahrávat pořady poslouchané přijímačem; s reprodukcí z magnetofonu s využitím koncového zesilovače přijímače není počítáno.

Na horní části panelu přijímače (obr. 1) jsou umístěna tlačítka k přepínání vlnových rozsahů a před stupnicí pak odleva: regulátor hlasitosti se spínačem napájení, regulátor barvy zvuku, vpravo od stupnice knoflík ladění a těsně vedle něho tlačítko přepínače pásma CCIR a OIRT. Část stupnice je viditelná i zepředu.

Funkce přístroje

Ve srovnání se zahraničními přístroji téže třídy i velikosti je reprodukce tohoto přijímače zcela uspokojivá. Také vf citlivost na všech rozsazích se subjektivním srovnáním jeví jako vyhovující. Za velmi výhodné lze považovat možnost příjmu v obou pásmech VKV, takže v pohraničních oblastech (a často i ve vnitrozemí) lze kromě našich vysílačů poslouchat i vysílače obou německých států a Rakouska.

Nf díl přijímače je osazen integrovaným obvodem MBA810 a při síťovém napájení byl naměřen výstupní výkon (při 1 kHz)



Obr. 1. Vnější provedení přijímače Kvintet

Síťový díl je konstruován tak, že po zasunutí zástrčky do síťové zásuvky pracuje přijímač automaticky se síťovým napájením a vložené suché články se přitom malým proudem regenerují.

Technické údaje podle výrobce:

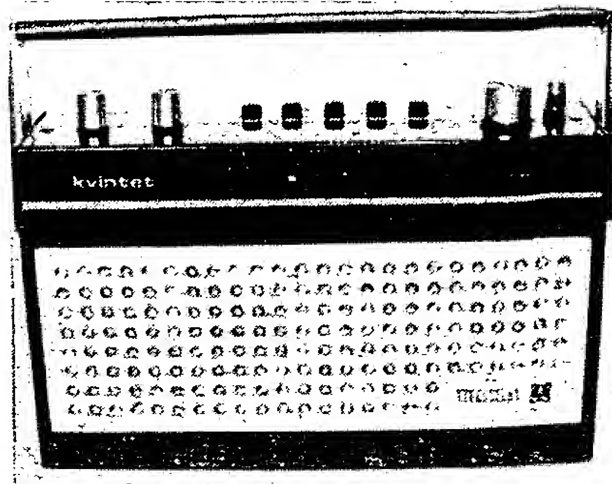
Osazení:	1 IO, 6 tranzistorů, 10 diod, 1 selenový usměrňovač.
Vlnové rozsahy:	DV, SV, KV a 2 × VKV (CCIR a OIRT).
Napájení:	6 ks článků typu 134 nebo R14 (malé monočlánky).
Výstupní výkon:	750 mW/8 Ω (zkreslení 10 %).
Příkon ze sítě:	6 W.
Rozměry:	27 × 16 × 7 cm.
Hmotnost:	1,6 kg.

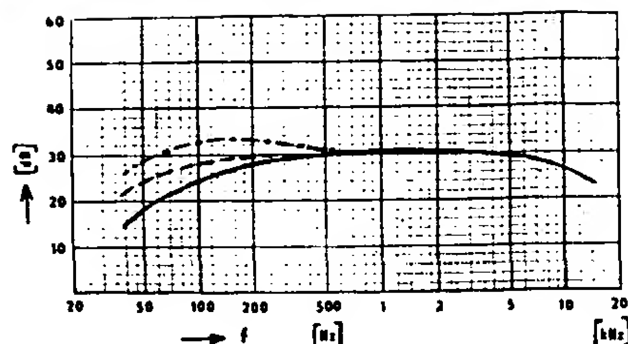
Přístroj odpovídá požadavkům ČSN 36 7303, skup. 3, tab. 2.

1,3 W, což je zřetelně více, než udává výrobce. Regulátor hlasitosti má odbočku, k níž je zapojen obvod fyziologické regulace. I když jeho rozsah není příliš výrazný (obr. 2), přesto je tak při běžné poslechové hlasitosti částečně kompenzován určitý nedostatek signálů nízkých kmitočtů v reprodukci, což je zákonitá vlastnost malých přijímačů.

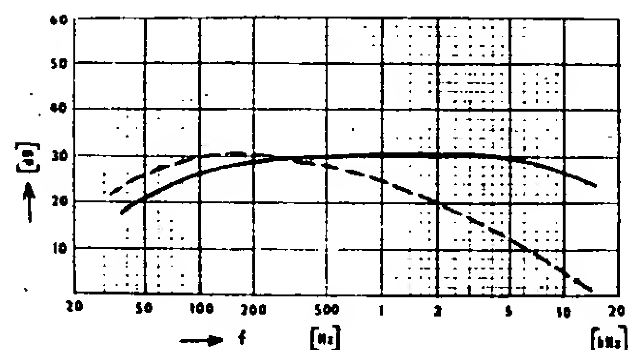
Zásadní výhradu je však třeba mít k zapojení regulátoru barvy zvuku, který výrobce nazývá tónovou clonou. V návodu se dočteme: ... *otáčením doleva se tlumí vysoké tóny, přibližně stejný poměr hlubokých a vysokých tónů je ve středu otočné dráhy regulátoru tónové clony (střed dráhy je zjistitelný při otáčení knoflíkem a projeví se jako jemné zaseknutí)* ...

Praktickou zkouškou však zjistíme, že při otáčení knoflíkem od střední aretované polohy směrem doprava nelze v reprodukci zjistit vůbec žádnou změnu. Část pásma nízkých kmitočtů je sice potlačena v doslova posledním milimetru dráhy potenciometru, toto potlačení však zasahuje převážně oblast, kterou tak jako tak již reproduktor není schopen vyzářit, takže změnu sluchem nepoznáme.





Obr. 2. Průběh fyziologické regulace hlasitosti při regulátoru barvy zvuku ve střední poloze (plná čára – regulátor hlasitosti naplno, čárkovaná čára – regulátor hlasitosti −20 dB, čerchovaná čára – regulátor hlasitosti −40 dB). Při zeslabení o více než −30 dB není již vliv fyziologie patrný



Obr. 3. Průběh regulace barvy zvuku při regulátoru hlasitosti v poloze −30 dB (plná křivka – regulátor barvy zvuku v pravé krajní poloze, čárkovaná křivka – regulátor barvy zvuku v levé krajní poloze)

Při otáčení směrem vlevo dojde k zeslabení signálů vyšších kmitočtů, to se však začne slyšitelně projevovat přibližně až v poslední pětině dráhy potenciometru, takže lze říci, že funkce tohoto regulátoru je velmi nevyrovnaná a neuspokojující. Tyto skutečnosti vyplynou rovněž z rozboru zapojení příslušného obvodu ve schématu. Je velká škoda, že u tohoto, jinak velmi dobře vyřešeného přístroje, nevěnovali konstruktéři příslušnému obvodu více pozornosti v tom smyslu, aby regulace byla plynulá v celém rozsahu otáčení regulátoru. Kmitočtový průběh přijímače při poslechu v pásmu VKV je pro obě krajní polohy regulátoru barvy zvuku na obr. 3.

Vnější provedení a uspořádání přístroje

Po stránce estetiky a vnějšího provedení nelze tomuto přijímači mnoho vytknout. Vnější provedení je velmi dobré, uspořádání ovládacích prvků obvyklé a účelné a vzhled přístroje, i když je nesporně otázkou osobního vkusu, se jeví jako velmi uspokojivý.

Připomínku lze mít pouze k umístění tlačítka, kterým se přepínají na rozsahu VKV pásma CCIR a OIRT. Toto tlačítko je příliš blízko u ladicího knoflíku a obzvláště ve vysunuté poloze překáží při ladění, protože prst neprojde mezerou mezi ním a mezi ladicím knoflíkem.

Další vážnější připomínka se týká vkládání suchých článků. Pružiny v pouzdru

TESLA 2827B-7 KVINTET

KF124 GA202 KF124 KF124 GA201 2-GA206 MBA810

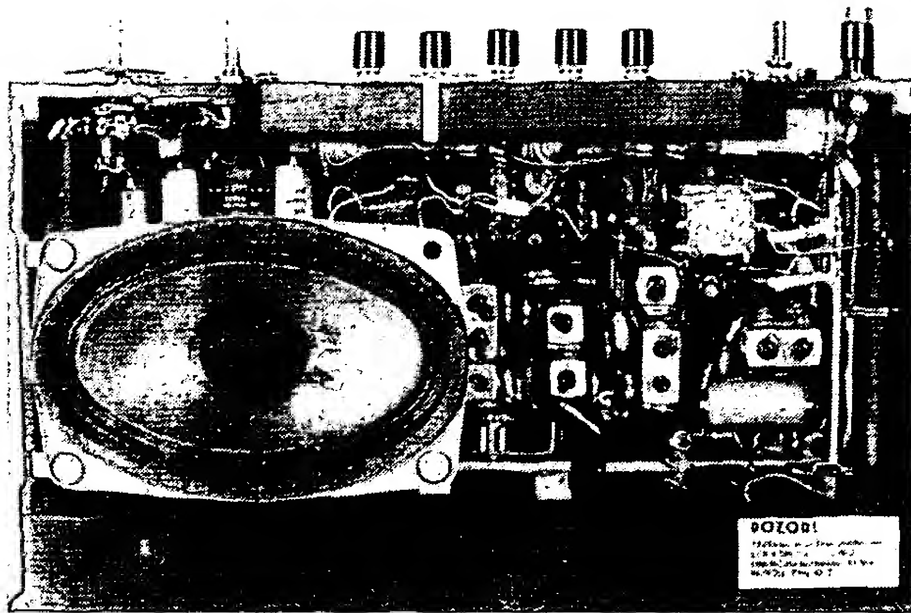
KF125 KF125 KB105G GA201 KB105Z KB105Z GC521K KZZ74 B25 C200 KB KY130/80

TABULKA PŘEPÍNAČŮ VLNOVÝCH ROZSAHŮ

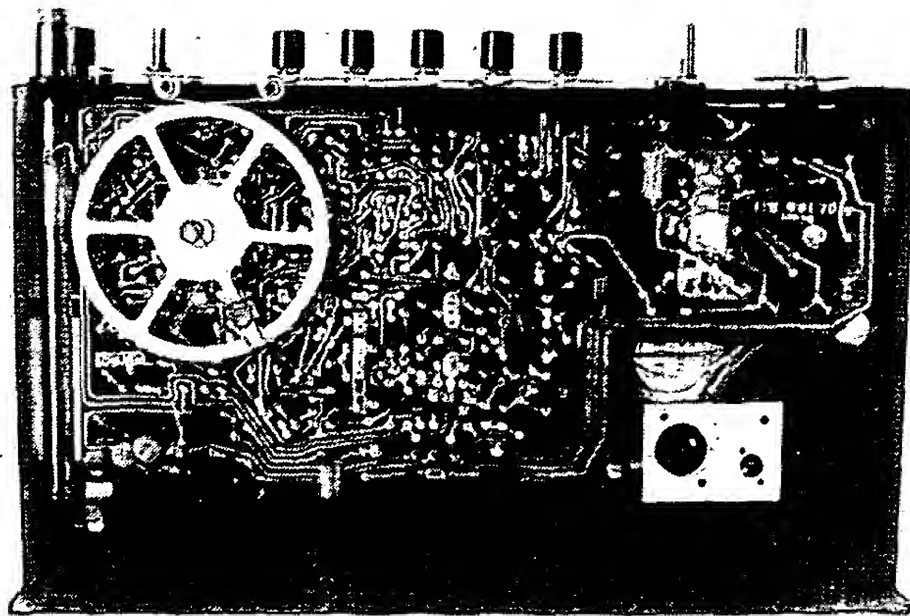
TLAČÍTKO OZNAČENÉ		STISKNUTÍM TLAČÍTKA SE MĚNÍ SPOJENÍ TAKTO: SPOJÍ SE	ROZPOJÍ SE
AFC	P1	–	1-2
SV*	P2	–	–
KV	P3	2-3, 8-9, 12-13, 15-16, 18-19	1-2, 7-8, 11-12, 14-15, 17-18
VKV	P4	2-3, 5-6, 12-13, 15-16, 18-19	1-2, 4-5, 7-8, 11-12, 14-15, 17-18
VKV II*	P4a	4-5	8-9, 15-16
VKV I	P4a	8-9, 15-16	4-5
DV	P5	2-3, 12-13, 15-16	1-2, 4-5, 11-12, 14-15

* ZAKRESLENÉ POLOHY PŘEPÍNAČŮ

NAPĚTÍ MĚŘENA PŘÍSTROJEM AVOMET II NA ROZSAHU VKV A VKV II



Obr. 4. *Vnitřní uspořádání přístroje zepředu*



Obr. 5. *Vnitřní uspořádání přístroje zezadu*

článků jsou neobvykle tlusté a tuhé, takže k vložení článků je třeba vyvinout zcela mimořádnou sílu, přičemž máme dojem, že to přepážka z plastické hmoty vůbec nemůže vydržet. Několika ženám, které jsme na zkoušku požádali, aby vložily články do přístroje, se to vůbec nepodařilo.

Kdyby byl výrobce dokázal tyto nedostatky včas odstranit, popřípadě nepřipustit, aby se vůbec objevily, pak by tomuto přijímači po stránce vnějšího provedení nebylo možno nic podstatnějšího vytknout.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Z hlediska opravitelnosti je popisovaný přijímač vyřešen způsobem, obvyklým u dobrých zahraničních výrobků tohoto druhu. Po odejmutí držadla, stažení tří ovládacích knoflíků a po odšroubování dvou šroubků pod upevněním držadla lze celou skříň i se stupnicí vysunout směrem nahoru a odstranit. Tím je získán přístup k většině součástek z obou stran. K ostatním součástkám se dostaneme po odmontování reproduktoru.

I po stránce vnitřního uspořádání součástek a dílů je přístroj vyřešen tak, že nelze mít žádné vážnější připomínky. Velmi dobrá je též povrchová úprava mechanických částí i jejich detailů.

Závěr

Popsaný přijímač lze nesporně zařadit mezi uspokojivé výrobky spotřební elektroniky, vyskytující se na našem trhu. Solidní vnitřní i vnější provedení, snadná opravitelnost a vyhovující technické parametry jsou základní vlastností, které tento přístroj charakterizují.

Kdyby nebylo několika zmíněných nedostatků (nevhodná funkce i průběh regulátoru barvy zvuku, nevyhovující pružiny suchých článků, popřípadě i nepříliš vhodné umístění tlačítka CCIR–OIRT), pak by bylo možno přijímač Kvintet označit jako zcela vyhovující.

Lze se jen podivovat nad tím, jak často nalézáme u výrobků drobné a mnohdy i snadno odstranitelné závady, které nebyly včas zjištěny a výrobek pak obvykle provázejí, pokud je vyráběn.

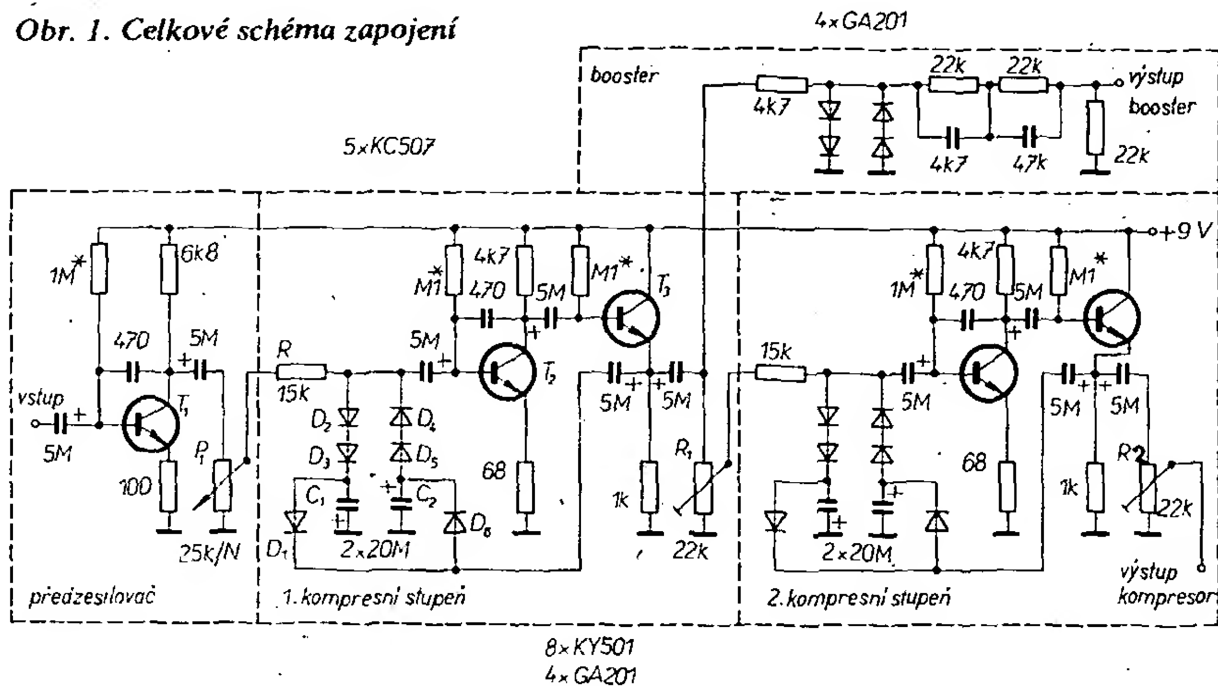
–Lx–

Prodlužovač tónu kytary

Kytaristé malých hudebních skupin často požadují, aby se tón kytary prodloužil a zaplnil tak v hudbě „hluchá" místa. To lze realizovat např. boosterem, který však původní zvuk kytary zkreslí. Rozhodl jsem se proto postavit zařízení, u něhož můžeme volit mezi čistým prodlouženým tónem a boosterem.

Základem zapojení je kompresní zesilovač, který má tu vlastnost, že při měnícím se vstupním napětí udržuje na výstupu konstantní napětí. Po vyzkoušení několika kompresorů jsem zjistil, že pro daný účel nejlépe vyhovuje zapojení z RK 4/75 str. 14. Jeden stupeň však nestačil prodloužit tón na potřebnou délku, proto jsem zapojil dva shodné stupně za sebou.

Obr. 1. *Celkové schéma zapojení*



Celkové schéma zapojení je na obr. 1. Tranzistor T_1 pracuje jako předzesilovač, potenciometrem P_1 nastavujeme vstupní napětí kompresoru a tím i délku tónu. Pak následují dva kompresní stupně. Tranzistor T_2 pracuje jako napěťový zesilovač kompresoru, tranzistor T_3 jako impedanční transformátor, z jehož emitorového odporu je signál veden jednak na výstup stupně, jednak zpět přes usměrňovač D_1 a D_6 na diodový můstek z diod D_2 až D_5.

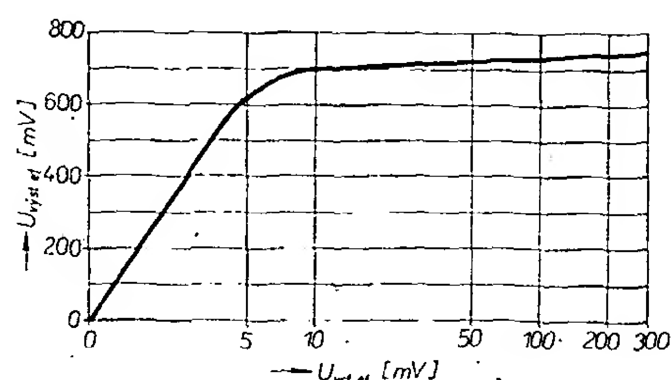
Zvětší-li se vstupní napětí, zvětší se i napětí na výstupu a zvětší se také napětí na diodovém můstku, čímž se zmenší dynamický odpor diod. Změní se tedy i dělicí poměr děliče z R a diodového můstku tak, že se střídavé napětí na bázi T_2 zmenší a tím se zmenší i napětí na výstupu. Tak je dosaženo v určitých mezích přibližně konstantní úrovně výstupního napětí. Kondenzátory C_1 a C_2 filtrují usměrněné zpětnovazební napětí. Jejich kapacitou se nastavuje „rychlost" komprese. Pro použité kondenzátory je tato doba asi 20 ms, což plně vyhovuje. Funkce druhého kompresního stupně je shodná.

Trimrem R_1 nastavujeme vstupní napětí druhého kompresního stupně tak, aby výstupní napětí nebylo zkreslené, trimrem R_2 nastavujeme výstupní napětí.

Boosterová část se skládá z diodového omezovače a příslušných filtrů pro zpříjemnění barvy tónu. Signál pro tento člen lze odebírat už z prvního kompresního stupně, protože omezením se tón prodlouží.

Závislost výstupního napětí na vstupním napětí je na obr. 2. Je měřena při 1000 Hz, potenciometr P_1 a trimr R_1 vytočeny k hornímu konci.

Součástky není třeba nijak vybírat, pouze podle použitých tranzistorů je nutno nastavit jejich pracovní body změnou odporů označených hvězdičkou. Germaniové tranzistory nejsou vhodné pro větší šum. Rovněž neuvádím způsob přepínání, protože ten závisí na možnostech a požadavcích každého konstruktéra.



Obr. 2. *Závislost výstupního napětí na vstupním napětí*

Milan Kuchař

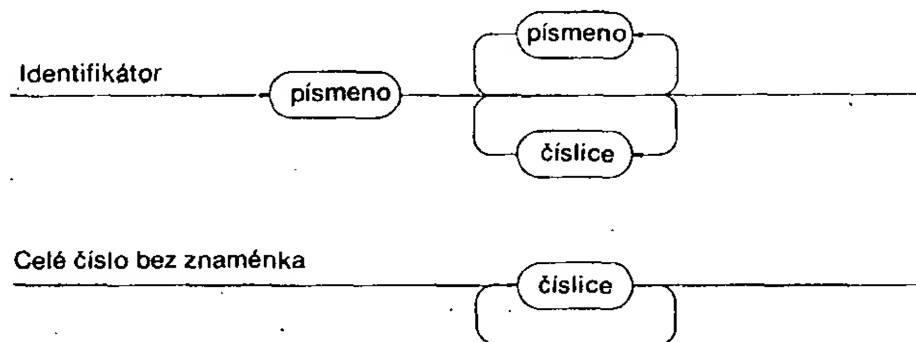
ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ SAMOČINNÝCH ČÍSLICOVÝCH POČÍTAČŮ

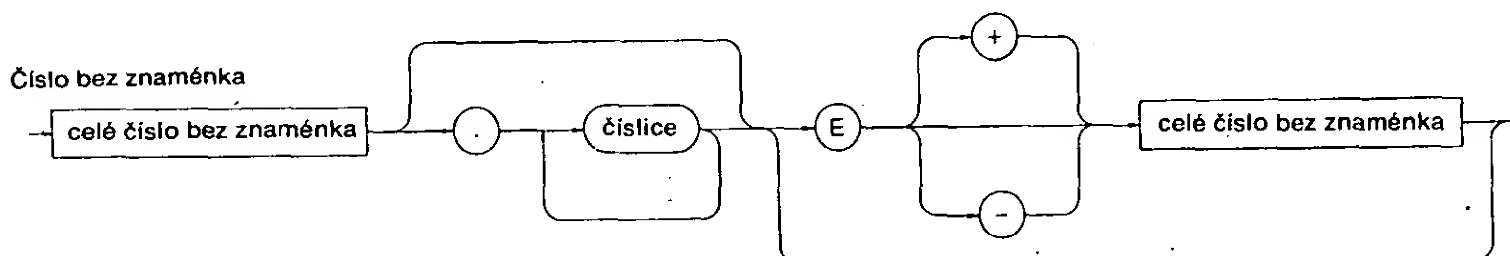
Ing. Vojtěch Mužík, ing. Karel Müller, CSc.

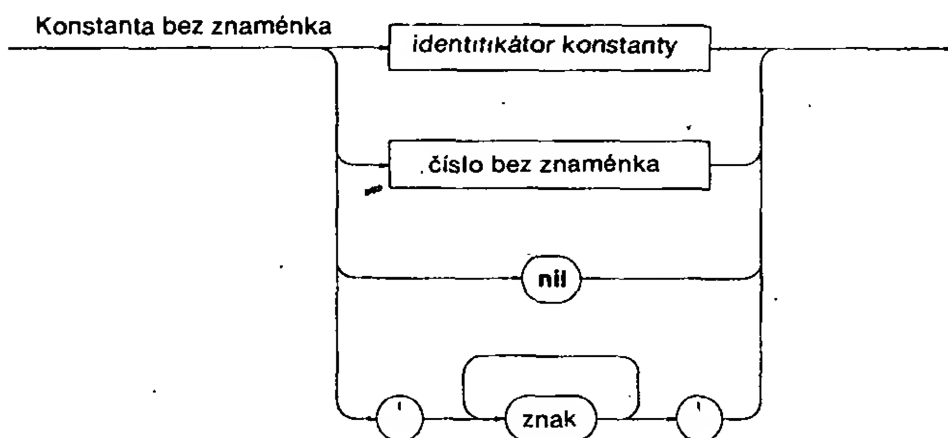
(Pokračování)

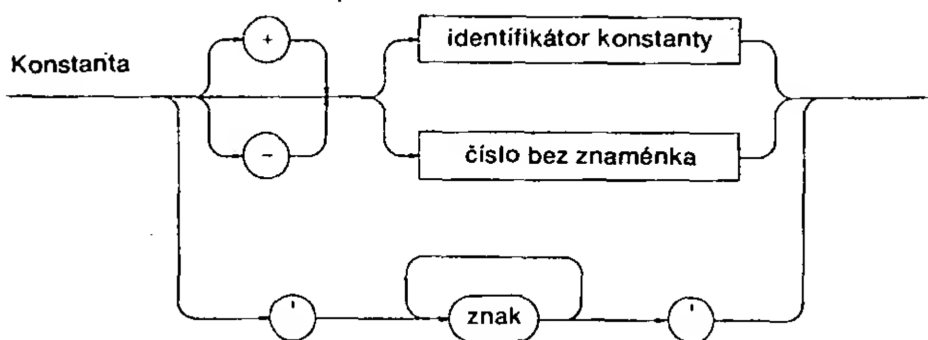
tj. nalézt špatně použitý příkaz nebo chybný úsek algoritmu. I zde však může být platným pomocníkem počítač, neboť program, v němž hledáme logickou chybu, lze rozšířit o pomocné tisky mezivýsledků, čímž lze získat podrobnější výsledky a informace o průběhu jednotlivých akcí výpočtu. Řada překladačů přitom umožňuje (při zvláštním režimu překladu) tisknout mezivýsledky automaticky, bez úpravy programu. Analýza mezivýsledků a lokalizace chyby však stále zůstává úkolem programátora, neboť metody automatizace této činnosti, tj. verifikace programu, se teprve teoreticky rozvíjejí.

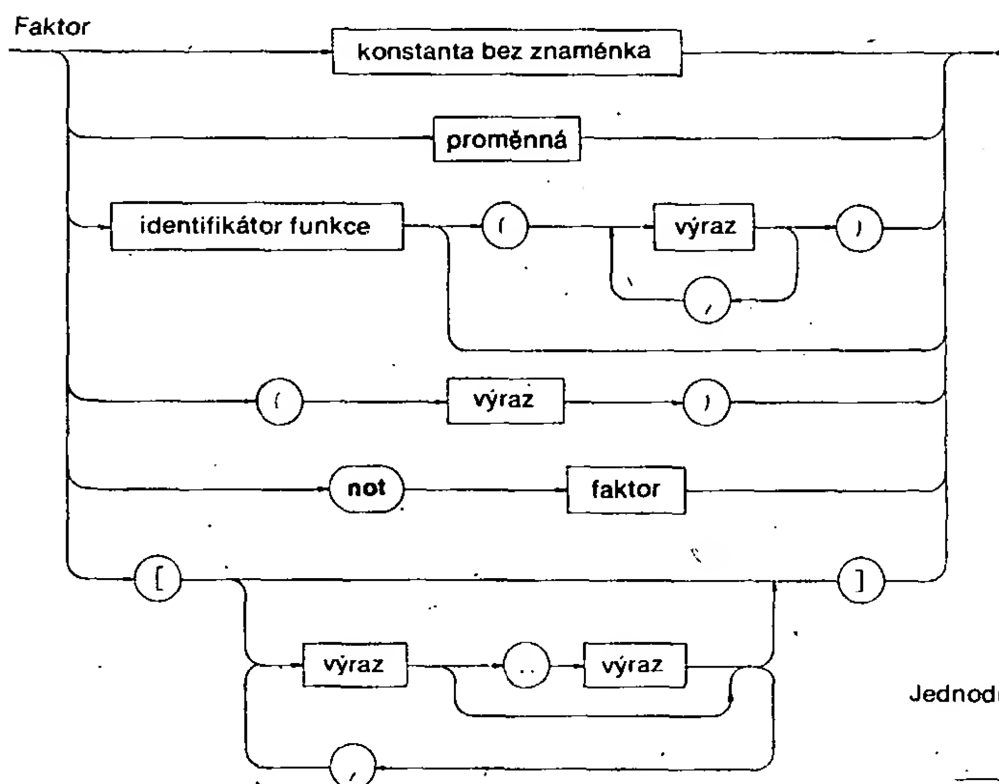
SYNTAKTICKÉ DIAGRAMY JAZYKA PASCAL

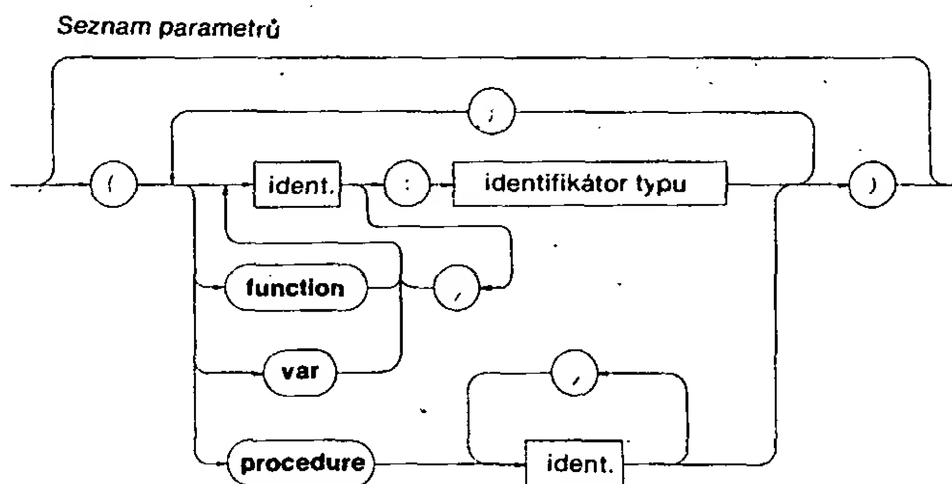


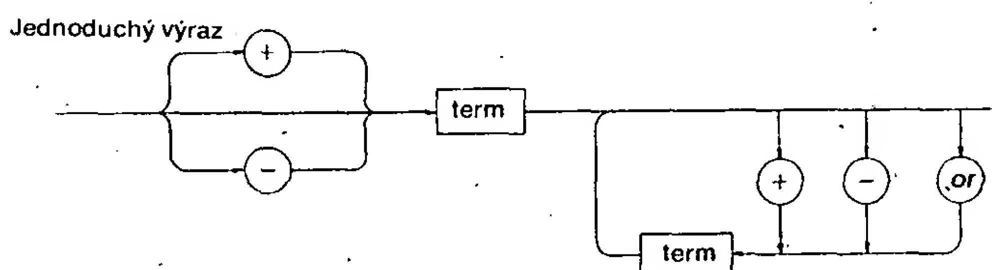


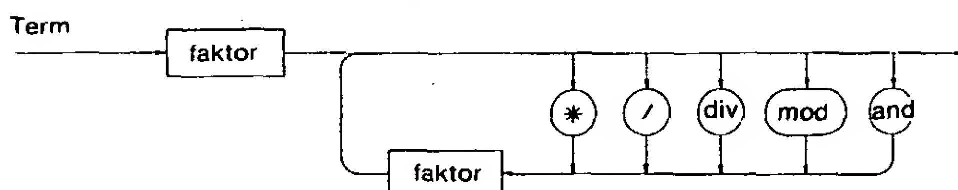












Typ

identifikátor typu
(identifikátor ,)
konstanta .. konstanta
↑ identifikátor typu
packed
array [typ ,] of typ
file of typ
set of typ
record seznam položek end

Proměnná

identifikátor proměnné
identifikátor položky
[výraz ,]
. identifikátor položky
↑

Seznam položek

identifikátor , : typ ;
case identifikátor : identifikátor typu of
konstanta , : (seznam položek) ;

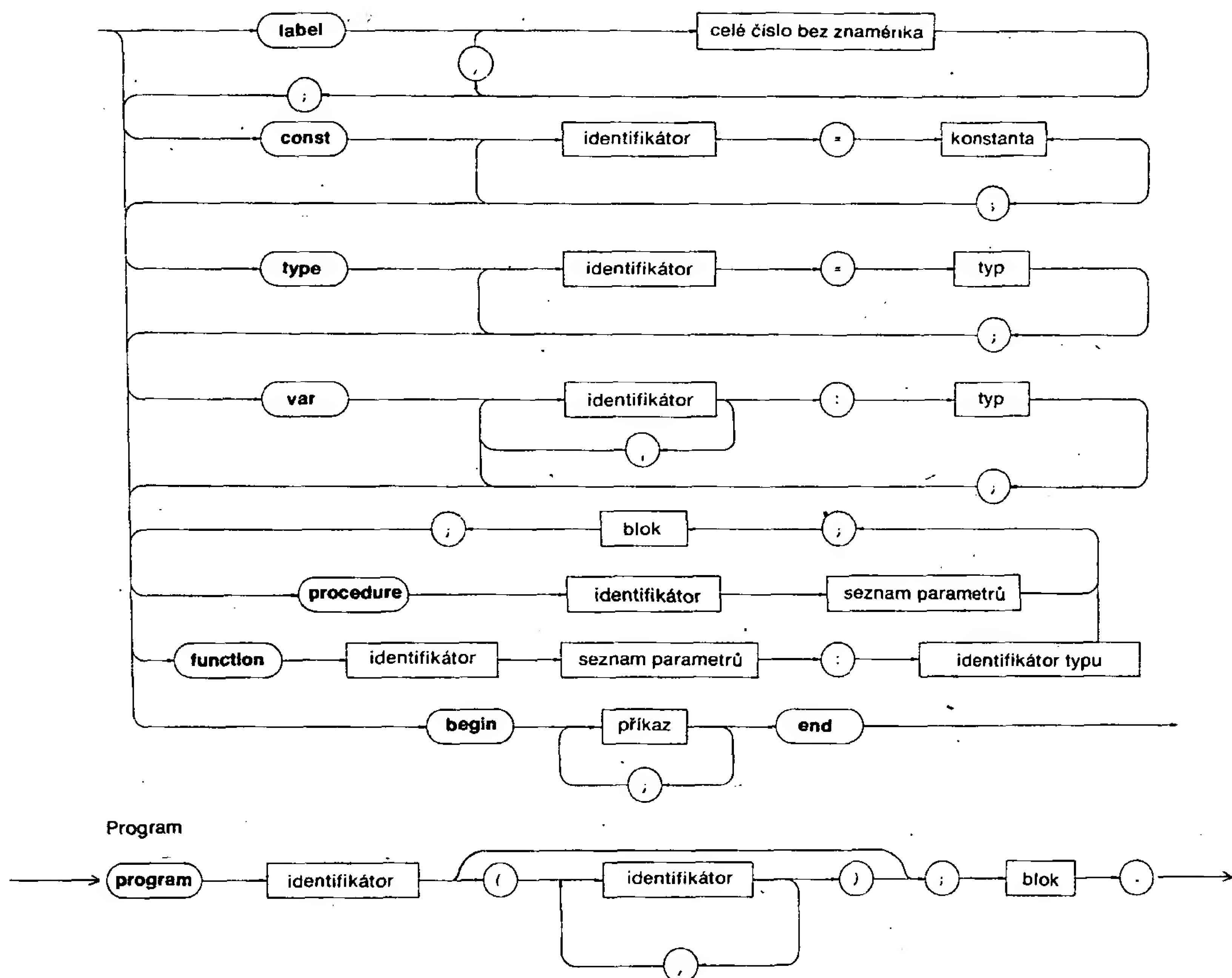
Výraz

jednoduchý výraz
= < > <> <= >= in
jednoduchý výraz

Příkaz

celé číslo bez znaménka :
proměnná
identifikátor funkce
:= výraz
ident. procedury (výraz : ,)
identifikátor procedury
begin příkaz ; end
if výraz then příkaz else příkaz
case výraz of konst. , : příkaz ; end
while výraz do příkaz
repeat výraz ; until příkaz
for identifikátor proměnné := výraz downto to
výraz do příkaz
with proměnná , do příkaz
goto celé číslo bez znaménka

Blok



2. Jazyk BASIC

Programovací jazyk BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) byl vyvinut v roce 1964 a je používán především pro vědeckotechnické výpočty na minipočítačích. Základní verze tohoto jazyka je velice jednoduchá a může jí poměrně rychle zvládnout i začátečník v programování. Tato jednoduchost však není „zadarmo". Vzhledem k jiným programovacím jazykům jsou vyjadřovací možnosti základní verze jazyka BASIC menší, což znamená, že řadu algoritmů, především z oblasti zpracování dat se složitější vnitřní strukturou, lze v tomto jazyce zapsat buď obtížně a zdlouhavě, nebo dokonce vůbec ne. V praxi se však můžeme setkat s řadou rozšířených verzí jazyka BASIC, jejichž možnosti jsou již větší a srovnatelné s možnostmi jiných vyšších programovacích jazyků.

Jazyk BASIC bývá obvykle implementován *konverzačním* a *interpretačním překladačem*. Přívlastek „konverzační" vyjadřuje, že programátor může zadávat svůj program překladači formou dialogu. Jednotlivé příkazy programu, které programátor píše např. na klávesnici elektrického psacího stroje připojeného jako vstupní zařízení počítače, překladač ihned kontroluje a hlásí případné prohřešky proti syntaktickým pravidlům tak, že programátor může bezprostředně chyby opravit. Interpretačním se nazývá překladač, který ukládá syntakticky správný program do paměti v původní textové nebo jisté vnitřní formě (nikoli ve strojovém kódu) a výpočet se pak provádí tzv. interpretací této formy, tj. dešifrací a bezprostředním provedením každého jejího příkazu. Čas, který potřebuje interpretační překladač pro transformaci zdrojového programu do vnitřní formy, je ve srovnání s dobou kompilace zdrojového programu do strojového kódu, kterou provádí kompilátor, mnohem kratší. Vlastní výpočet však probíhá pomaleji, neboť každý příkaz vnitřní formy musí být při výpočtu interpretačním programem pokaždé znovu dešifrován a pak teprve proveden. Koncepce interpretačního překladače je proto výhodná především pro ladění programů, kdy krátkými výpočty program ověřujeme a nalezené chyby odstraňujeme vhodnými úpravami jeho zdrojového tvaru.

Vzhledem ke kompilátoru je interpretační překladač většinou jednodušší a méně náročný na paměť. Často se proto setkáme s tím, že interpretační překladač jazyka BASIC je, zvláště u malých a stolních počítačů, trvale umístěn v paměti ROM a jeho používání nevyžaduje téměř žádný operační systém.

Stejně jako u jiných vyšších programovacích jazyků se konkrétní definice jazyka BASIC pro různé typy počítačů navzájem v některých detailech liší. Náš výklad tohoto jazyka zde bude orientován tak, abychom mohli demonstrovat jeho použití na počítačích ADT.

Struktura programu

Program v jazyce BASIC je tvořen posloupností příkazových řádků. Každý příkazový řádek začíná číslem řádku, za nímž následuje příkaz, a jak vyplývá z názvu, jedná se vždy o jeden řádek zdrojového textu (v některých implementacích jazyka BASIC je povoleno psát i několik příkazů na jeden řádek, nikdy však nelze rozdělit jeden příkaz do několika řádků). Čísla řádků jsou maximálně pěticiferná přirozená čísla a udávají pořadí, v němž se budou jednotlivé příkazy při výpočtu provádět. Toto pořadí však není třeba dodržet při zadávání programu počítači: příkazy mohou být překladači předloženy v libovolném pořadí a ten je před spuštěním výpočtu uspořádá podle vzrůstajících čísel řádků. Očíslování řádků však musí být jednoznačné, tzn. žádné dva řádky nesmí začínat stejným číslem.

Při psaní programu se používají pouze velká písmena, číslice a některé další pomocné znaky (závorky, čárka, tečka apod.). Mezery, pokud se nevyskytují uvnitř řetězu (viz další odstavec), jsou nevýznamnými znaky a překladač je při čtení zdrojového textu ignoruje. Používáme je proto při psaní programu tak, abychom zvýšili jeho přehlednost.

Každý příkaz začíná jistým klíčovým slovem, např. LET, READ, DIM, DATA apod. Podle významu lze příkazy zhruba rozdělit na příkazy výkonné, které popisují a řídí výpočetní akce, a dále na příkazy deklarací a na příkazy definující vstupní data (příkazy nevýkonné). Význam programu neovlivňuje příkaz REM, pomocí něhož zapisujeme do zdrojového programu poznámky a komentáře. Posledním příkazem programu musí být příkaz END, jehož číslo řádku musí být největší a který pro případnou kompilaci znamená konec zdrojového textu a při výpočtu má význam ukončení výpočtu.

Kromě příkazů, z nichž se skládá program, jsou v konkrétních verzích jazyka BASIC definovány ještě příkazy pro řízení práce překladače. Před tyto příkazy se nepíše číslo řádku. Jejich příkladem je příkaz RUN, který je v každé implementaci jazyka BASIC, a kterým se spouští výpočet.

Syntaxi a sémantiku jednotlivých příkazů a jejich částí nyní probereme podrobněji.

Konstanty

V základní verzi jazyka BASIC se rozlišují pouze dva typy konstant: *číselné* a *textové*. Číselné konstanty neboli čísla jsou posloupnosti dekadických číslic, v nichž může být uvedena desetinná tečka případně i oddělovač exponentu E. Číslo může rovněž desetin-

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

28

nou tečkou začínat nebo končit (připomeňme zde jazyk PASCAL, kde je toto zakázáno) a může mu předcházet znaménko. V paměti počítače jsou čísla zobrazena jednotným způsobem, a to v pohyblivé řádové čárce. Maximální počet míst mantisy a maximální řád čísla je dán typem počítače (na počítači ADT lze pracovat se sedmimístnými čísly s absolutní hodnotou v rozsahu 10^{-38} až 10^{38} včetně nuly).

Textové konstanty neboli řetězy jsou posloupnosti znaků, které začínají a končí uvozovkami, například "A", "JMÉNO" apod. Uvnitř řetězu se může vyskytovat libovolný znak z abecedy, kterou daná implementace jazyka BASIC používá (např. ASCII) s výjimkou uvozovek.

Proměnné

Proměnné se dělí na *jednoduché* a *indexované* a v základní verzi jazyka BASIC mohou nabývat pouze číselných hodnot. Jméno jednoduché proměnné je tvořeno vždy jediným písmenem, za nímž může následovat jedna dekadická číslice, např. A, X, A2, A2, Y6 apod. V programu lze tedy používat nanejvýš 286 různých jednoduchých proměnných. Jednoduché proměnné se před použitím nedeklarují.

Indexovaná proměnná je tvořena jménem pole, za nímž je uveden v kulatých závorkách jeden nebo dva indexy oddělené čárkou. Jméno pole je tvořeno jediným písmenem (v programu lze tedy používat nanejvýš 26 různých polí), indexem může být libovolný aritmetický výraz. Například A(I), B(I – 1,4) apod. Dolní mez každého indexu (*tj. jeho nejmenší přípustná velikost*) pro každé pole je 1, horní mez je implicitně 10, lze ji však stanovit jinak deklarací pole.

Jménem pole může být i písmeno, které je v programu použito současně pro označení jednoduché proměnné. Konkrétní písmeno však nelze použít současně pro označení jednorozměrného i dvourozměrného pole. V programu tedy můžeme pracovat současně s jednoduchou proměnnou A a s indexovanou proměnnou A(I), je však chybou, uvedeme-li na jednom místě indexovanou proměnnou B(1) a na jiném B(J, K).

Deklarace pole

Deklaraci pole provádí příkaz DIM, v němž za klíčovým slovem DIM následuje seznam specifikací polí vzájemně oddělovaných čárkou. Každá specifikace pole má tvar *p(n)* nebo *p(n, m)*, kde *p* je jméno pole a *n, m* jsou přirozená čísla udávající horní meze indexů. Například:

100 DIM A(20), B(10, 20), X(2, 50)

V některých implementacích nesmí žádná horní mez přesáhnout jisté číslo, např. v jazyce BASIC pro počítač ADT je to 255.

Příkaz DIM není výkonný příkaz a může být uveden kdekoli v programu. Bývá však zvykem uvádět jej na začátku programu (připomeňme zde jazyk PASCAL, v němž deklarace musí předcházet příkazové části). Ta pole, u nichž postačí implicitní horní omezení indexů číslem 10, nemusí být deklarována.

Aritmetické výrazy

Základními aritmetickými výrazy jsou číselné konstanty bez znaménka, proměnné a zápisy funkcí. Z nich se pomocí aritmetických operátorů a okrouhlých závorek vytvářejí složitější výrazy. Binárními aritmetickými operátory jsou +, –, *, / a ↑ (umocňování). Operátory + a – mohou být použity také jako unární, nesmí se však vyskytnout dva operátory těsně vedle sebe. Na místo operátoru ↑ se v některých implemetacích používá dvojznak * *.

Aritmetické výrazy se vyhodnocují zleva doprava s ohledem na závorky a prioritu operátorů. Nejvyšší prioritu má operátor ↑, nižší * a / a nejnižší + a –.

Příklady aritmetických výrazů:

matematický zápis	zápis v jazyce BASIC
$\frac{ab}{a+b}$	(A * B) / (A + B)
a^{b-c}	A↑(B – C)
3ab	3 * A * B
$\frac{4xy}{2ab}$	4 * X * Y / (2 * A * B)
$\frac{a}{b}c$	A/B * C

Funkce

Funkce se dělí na *standardní* a *deklarované*. Každá funkce má vždy jeden argument a její jméno je tvořeno třemi písmeny. Výpočet funkční hodnoty pro daný argument se předepisuje zápisem funkce, který má tvar *f(arg)*, kde *f* je jméno funkce a *arg* je aritmetický výraz, jehož hodnota se použije jako argument funkce.

Seznam standardních funkcí jazyka BASIC je uveden v tab. 6.

Tab. 6. Standardní funkce v jazyce BASIC

Zápis funkce v jazyce BASIC	Funkční hodnota	Poznámka
SIN (x)	sin x	x je úhel v radiánech
COS (x)	cos x	x je úhel v radiánech
TAN (x)	tg x	x je úhel v radiánech
ATN (x)	arctg x	výsledek je v radiánech z intervalu $(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2})$
EXP (x)	e^x	
LOG (x)	ln x	přirozený logaritmus
ABS (x)	|x|	
SQR (x)	$\sqrt{x}$	x ≧ 0
SGN (x)	1, je-li x > 0 0, je-li x = 0 –1, je-li x < 0	
INT (x)	největší celé číslo, které není větší než x	INT (6.3) = 6 INT (–6.3) = –7
RND (x)	pseudonáhodné číslo mezi 0 a 1	1)

Pozn. 1): V řadě implementací je argument funkce RND nevýznamný, musí však být uveden a proto píšeme nejčastěji RND (0). V jiných implementacích se tímto argumentem určuje základ, z něhož generování pseudonáhodných čísel vychází.

Algoritmy výpočtu hodnot standardních funkcí jsou součástí překladače a proto se v programu nedefinují.

Kromě standardních funkcí je možno v programu používat ještě funkce v něm deklarované. Deklarované funkce se označují jmény, která začínají dvojicí písmen FN a mají, stejně jako standardní funkce, právě jeden argument. Deklaraci funkce provádí příkaz DEF, který má tvar

DEF FN*x* (*y*) = *av* (*1*)

kde *x* a *y* jsou libovolná písmena a *av* je aritmetický výraz definující funkční hodnotu. Písmeno *y* představuje formální parametr funkce, který v deklaraci funkce zastupuje hodnotu argumentu funkce a který může být použit v aritmetickém výrazu *av* jako operand (použití určitého písmene jako formálního parametru funkce nijak neomezuje jeho použití mimo deklaraci funkce). Dalšími operandy v tomto výrazu mohou být libovolné proměnné, konstanty a zápisy funkcí s výjimkou funkce FN*x*, jejíž hodnotu tento výraz definuje.

Příkaz DEF je podobně jako příkaz DIM nevýkonný příkaz a může být proto uveden kdekoli v programu.

Příklady deklarací funkcí:

```
10 DEF FNA (X) = X – SQR (X)
20 DEF FNB (X) = FNA (X + 2)
30 DEF FNC(X)=(EXP(X)–EXP(–X))/2
40 DEF FND (X) = X↑3 – A↑2
```

Hodnota zápisu deklarované funkce, tj. hodnota výraz FN*x* (*arg*), ve kterém FN*x* je jméno funkce deklarované příkazem (1) a *arg* je aritmetický výraz, se určí vyhodnocováním aritmetického výrazu *av* z příkazu (1), do něhož se za formální parametr *y* dosadí hodnota výrazu *arg*. Například, má-li proměnná A hodnotu 4 a B hodnotu 2, pak hodnotou výrazu FND (B + 1), kde FND je deklarovaná funkce z předchozího příkladu, bude 11.

Přiřazovací příkaz

Přiřazovací příkaz, tj. příkaz pro přiřazení hodnoty proměnné, má tvar

LET *v* = *w*

kde *v* je proměnná a *w* je aritmetický výraz, jehož hodnota má být proměnné *v* přiřazena. Pro přiřazení stejné hodnoty několika proměnným lze použít přiřazovací příkaz ve tvaru

LET $v_1 = v_2 = \ldots = v_n = w$

($v_1, v_2, \ldots v_n$ jsou proměnné).

Příklady správně zapsaného přiřazovacího příkazu:

```
10 LET A = B
20 LET Y = (X + 2) / 3
30 LET Z = Z – 1
40 LET I = J = 0
50 LET A1 = SIN (X)↑2 – COS (X)↑2
60 LET A (K) = B(K, 1) + FNA(Z)
```

Příkazy vstupu

V jazyce BASIC jsou zavedeny dva příkazy vstupu: příkaz READ a příkaz INPUT. Rozdíl mezi nimi je v tom, že data, která čte příkaz READ, musí být definována v programu příkazem DATA, kdežto data, která čte příkaz INPUT, se zadávají (obvykle z klávesnice připojené k počítači) až při výpočtu.

Z dat, která budou v průběhu výpočtu zpracována příkazem READ, je třeba při psaní programu vytvořit tzv. vstupní frontu dat. K tomu slouží příkaz DATA, který má tvar

DATA $c_1, c_2, \ldots, c_n$

kde $c_1, c_2, \ldots, c_n$ jsou konstanty, které mají být zařazeny do vstupní fronty dat.

(Pokračování)

PŘESNÝ TERMOSTAT

V. Payer

Pro dokonalé zpracování např. barevných fotomateriálů je nezbytné udržet konstantní teplotu lázní. V literatuře je popisována celá řada různých pomůcek a zařízení na regulaci teploty lázní, avšak jediný přesný a také na profesionálních pracovištích výhradně používaný je elektronický regulátor teploty – termostat.

Popisovaný termostat je konstrukčně nenáročný, všechny použité součástky včetně napájecího transformátoru jsou běžně dostupné a při použití uvedených operačních zesilovačů dosahuje velmi dobrých parametrů.

Technické údaje

Napájecí napětí:	220 V ±15%, 50 Hz.
Proud pro topné těleso (max.):	15 A.
Výkon topného tělesa (max.):	3300 W.
Rozsah regulovaných teplot:	podle použitého čidla (pro platinové měřicí odpory Pvvk −200 °C až +1000 °C).
Teplotní čidlo:	platinový měřicí odpor (viz tab. 1), nebo po úpravě vstupních děličů i termistor, termočlánek, dioda atp.
Přesnost regulace:	±0,1 °C.
Charakter zátěže:	odporová,/činná.
Rozměry:	160 × 160 × 390 mm.
Hmotnost:	5 kg.

Popis zapojení

Jak je patrné z obr. 1, zapojení obsahuje pouze dva operační zesilovače, jeden integrovaný obvod pro ovládání triaku a tranzistor, ovládající signalizační žárovky. Použití integrovaných obvodů zaručuje dobrou tepelnou stabilitu celé regulační soustavy a velmi dobrou reprodukovatelnost. Řídicí část je napájena ze stejnosměrného stabilizovaného zdroje napětím ±12 V. Obvod pro řízení triaku má samostatné napájení přímo ze sítě. Aby byla zaručena bezpečnost celého zařízení, nebyl jako vazební článek mezi řídicí a výkonovou částí použit obvyklý převodní transformátor, který se v amatérských podmínkách velmi pracně zhotovuje; přenos řídicí informace zprostředkovává optoelektronický člen. Původně měl být použit integrovaný typ WK 16410, avšak v době psaní článku nebyl tento prvek běžně dostupný a proto byla použita kombinace žárovky s fotoodporem.

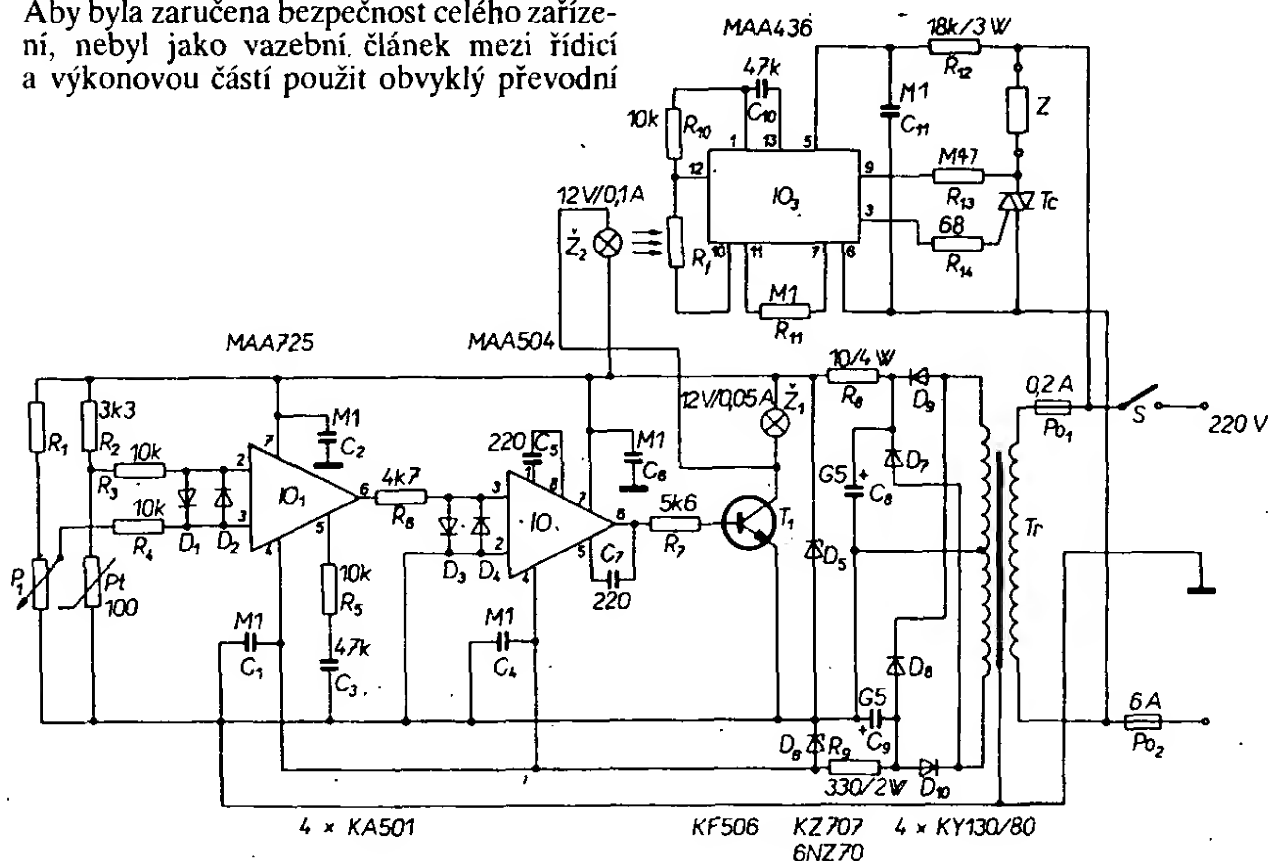
Řídicím prvkem je operační zesilovač IO_1, zapojený jako komparátor. Regulační napětí, odvozené z odporového děliče R_2 a platinového měřicího odporu je přivedeno přes odpor R_3 a ochranné diody D_1, D_2 na invertující vstup operačního zesilovače IO_1. Referenční napětí z potenciometru P_1 je přes odpor R_4 a ochranné diody přivedeno na neinvertující vstup operačního zesilovače IO_1. Výstup tohoto operačního zesilovače je přes srážecí odpor R_6 a ochranné diody D_3, D_4 přiveden na neinvertující vstup operačního zesilovače IO_2, který pracuje jako napěťový zesilovač. Z výstupu se napětí přivádí přes odpor R_7 na bázi tranzistoru T_1, který ovládá signalizační žárovku, indikující na panelu nevyváženost komparátoru, a žárovku pro osvětlování fotoodporu. Odpor R_5 a kondenzátory C_3, C_5, C_7 tvoří kmitočtovou kompenzaci operačních zesilovačů. Kondenzátory C_1, C_2, C_4, C_6 jsou na desce s plošnými spoji (obr. 2) umístěny v těsné blízkosti operačních zesilovačů a zamezují rozkmitání řídicího obvodu.

Ve stabilizovaném zdroji napájecích napětí je použit transformátor s vyvedeným středem sekundárního vinutí, dvoucestný usměrňovač s diodami D_7 až D_{10} a filtračními kondenzátory C_8, C_9. Ke stabilizaci napájecího napětí jsou použity stabilizační diody D_5, D_6.

Hlavními funkčními díly výkonové části jsou integrovaný obvod IO_3 a triak Tc, který je tímto obvodem fázově řízen.

Výkonový obvod je napájen přímo střídavým síťovým napětím. Fázový posuv řídicích impulsů je možno plynule nastavit v rozsahu od 160° do 20°, což představuje změnu celkového výkonu v zátěži přibližně od 1 % do 99 %. Osvětlováním se mění odpor fotoodporu a úměrně se tedy mění i napětí na vývodu *12* IO_3. Toto napětí nabíjí vnější časovací kondenzátor C_{10} na základní úroveň přes emitorový sledovač, realizovaný tranzistory n-p-n a p-n-p v Darlingtonově zapojení, který je součástí struktury MAA436.

Kondenzátor C_{10} se zároveň nabíjí půlvlnným sinusovým proudem a tím se vytváří kosinový zdvih. Amplituda zdvihového nabíjecího proudu je dána vnějším emitorovým zpětnovazebním odporem R_{11}. Odpor R_{11} tedy určuje velikost zdvihového napětí. Řídicí impulsy vznikají na tyristorech při vybíjení vnějšího kondenzátoru C_{11} do řídicí elektrody triaku. Řídicí impulsy mění svoji polaritu stejně jako střídavé napájecí napětí. Ochranným odporem R_{14} je omezován maximální proud řídicí elektrody triaku. Zátěž (topné těleso) je připojena mezi přívod síťového napětí a výkonový triak. Podle použitého typu z řady KT505 až KT728 lze odebírat maximální požadovaný výkon pro topné těleso od 660 W do 3300 W.



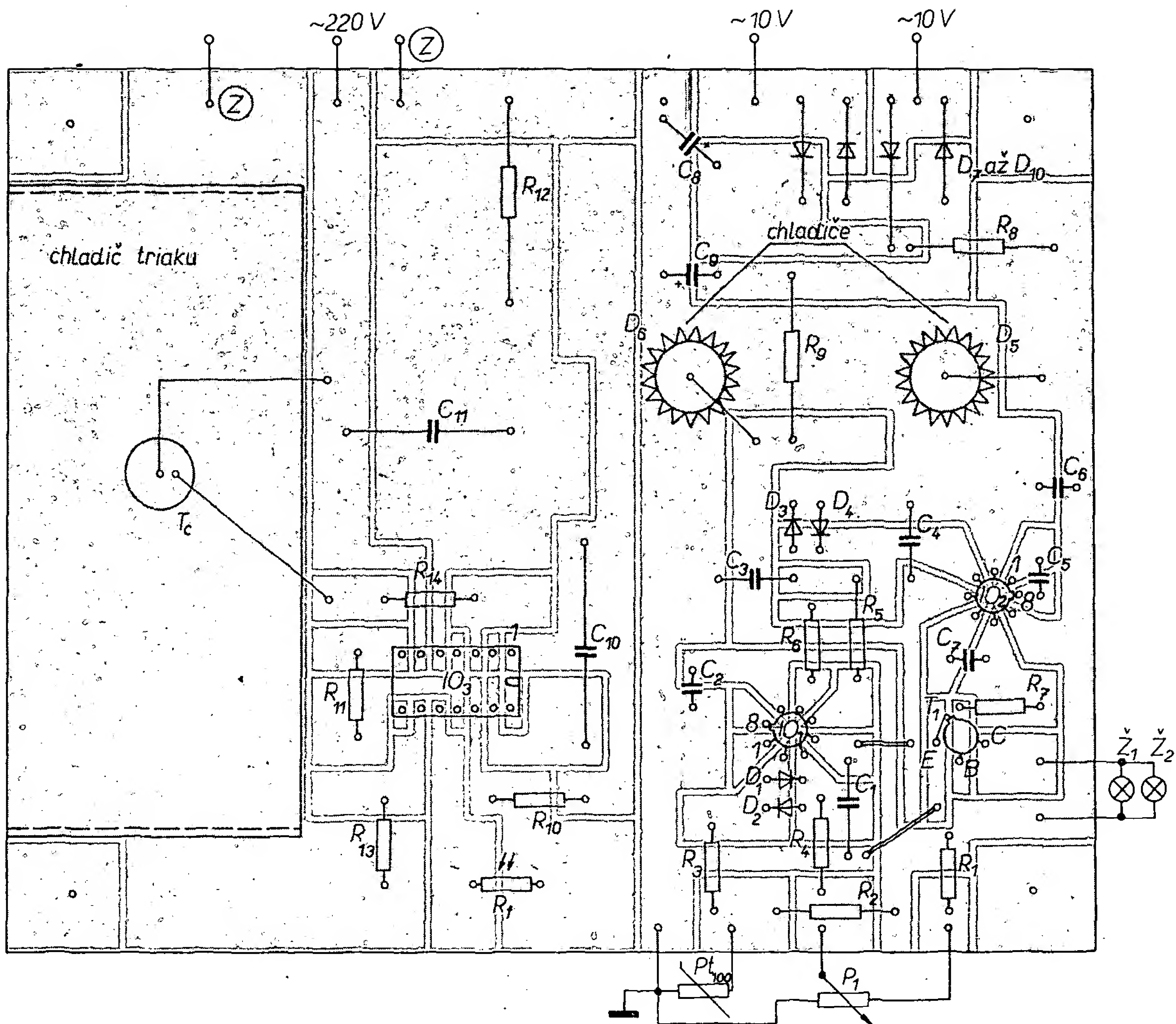
Obr. 1. Schéma zapojení termostatu

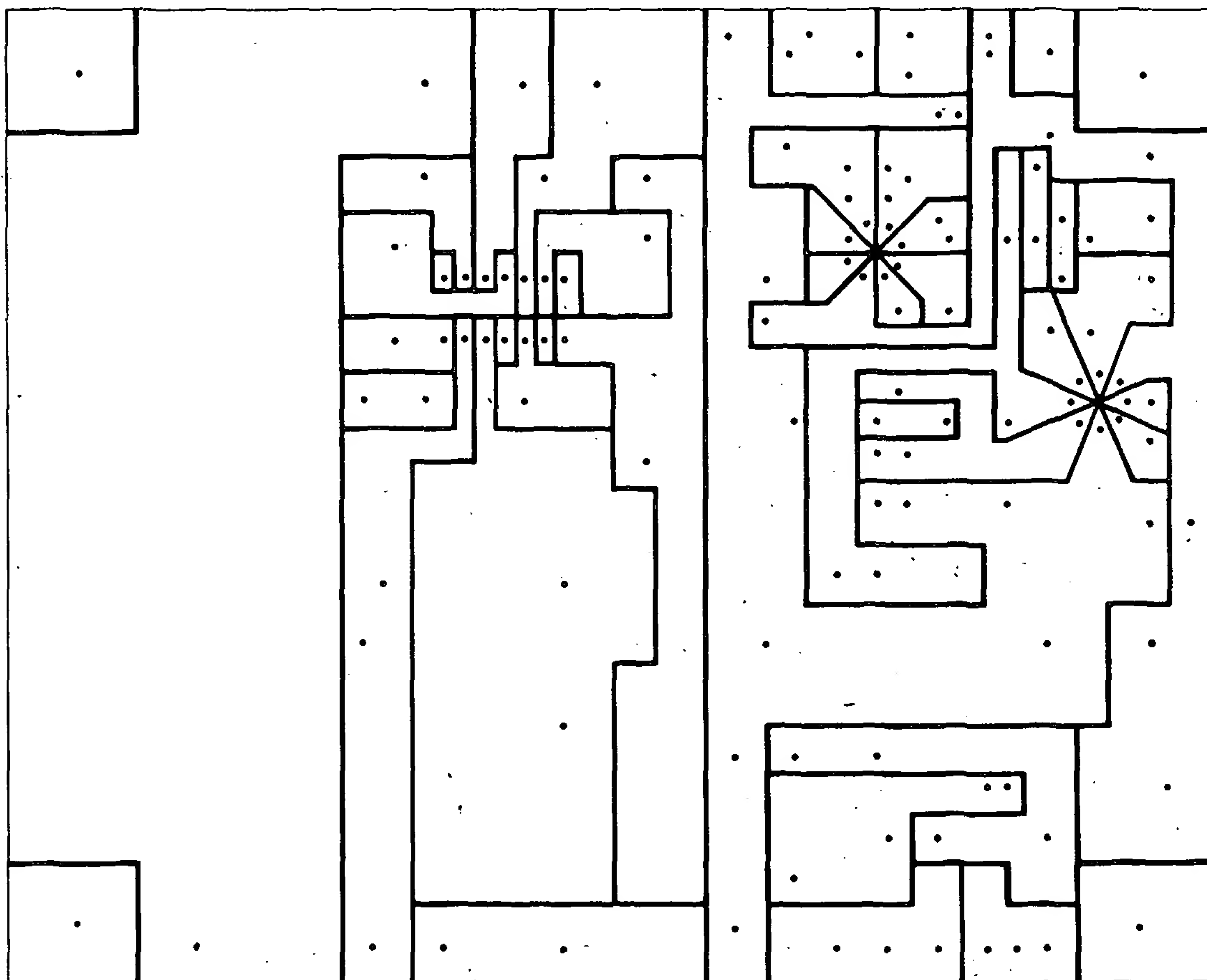
Konstrukce

Jak je patrné z obr. 3 a 4, byl termostat postaven do typizované skříňky pro zapisovače Metra Blansko. Konstrukce skříně je značně adaptabilní, a proto nevyžaduje složitých úprav. Protože obyčejně bývá palčivým problémem získání vhodného napájecího transformátoru, bylo již při návrhu zapojení počítáno s náhradou jednoho napájecího transformátoru dvěma běžnými zvonkovými transformátory. Deska s plošnými spoji z jednostranně plátovaného Cuprextitu (obr. 5), na které jsou kromě transformátoru, pojistek, signalizační žárovky a potenciometru umístěny veškeré součástky, má plochu rovnou dvojnásobku plochy základny zvonkového transformátoru, takže lze přístroj sestavit s minimální ztrátou prostoru. U použitého vzorku jsou k jištění použity tavné pojistky v pouzdrech Remos. K jemnějšímu nastavování požadované teploty je výhodné použít jako potenciometr P_1 desetiotáčkový ARIPOT o stejném odporu. Zdířky pro teplotní čidlo a zásuvka pro topné těleso jsou umístěny na zadní stěně skříně.

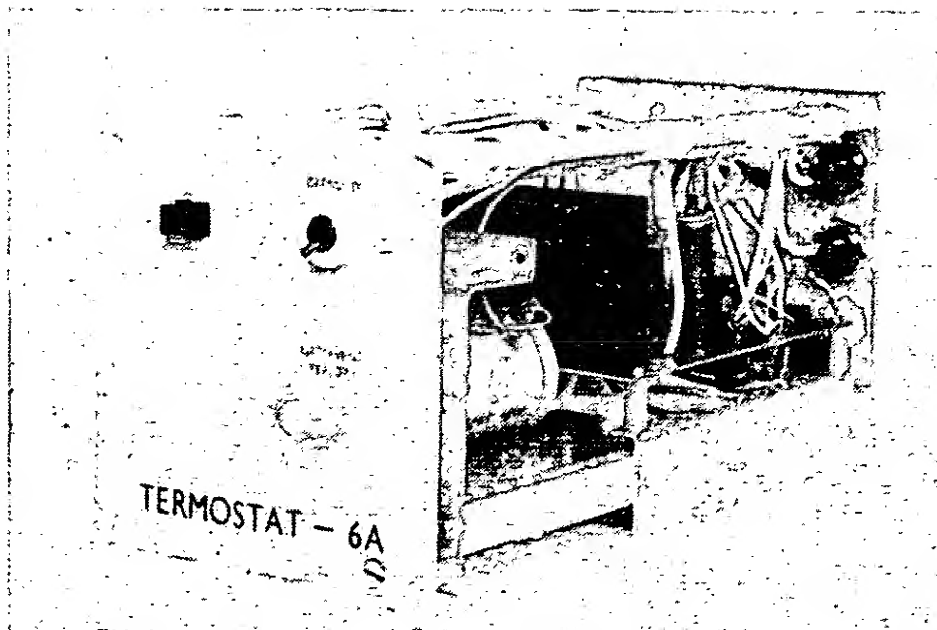
Nastavovací předpis

Při pečlivé montáži a při použití předem změřených součástek nenastanou při oživování popisovaného termostatu žádné obtíže. Bude-li však pro řízení IO_3 použit jiný typ fotoodporu, než je uvedeno v seznamu sou-

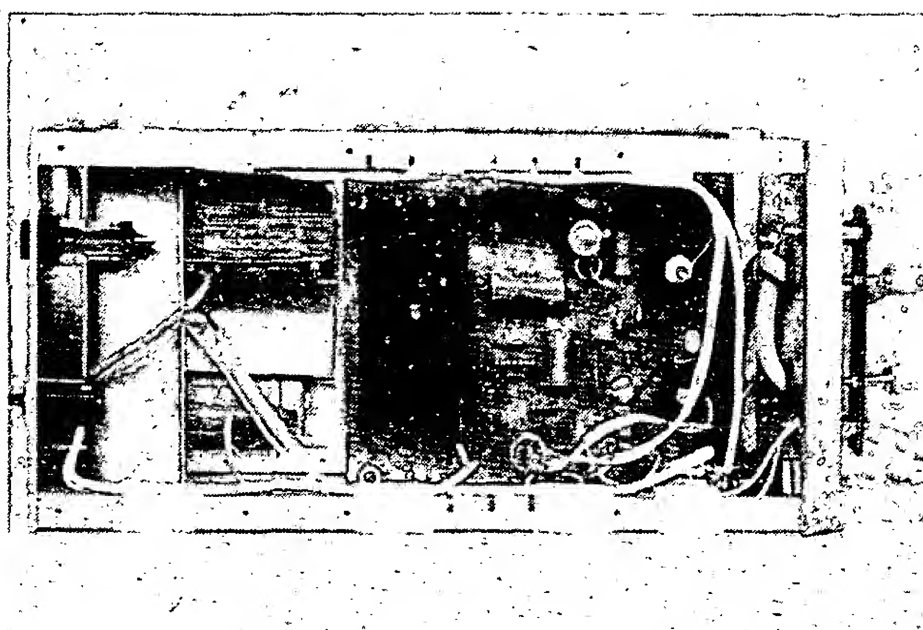




Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji a deska N 43



Obr. 3. Pohled na hotový přístroj bez krytu



Obr. 4. Pohled shora

částek, bude nutné upravit zisk IO_3, a to změnou odporů R_{10} a R_{11}. Odpory se nahradí odporovými trimry a nastaví se optimální zisk IO_3 tak, aby se triak uzavíral již při minimálním svitu žárovky $Ž_2$. Typ výkonového triaku se zvolí podle maximálního požadovaného výkonu topného tělesa; beze změny zapojení lze použít kterýkoli typ od KT205 až KT728. Použije-li se transformátor s vyšším napájecím napětím, než je uvedeno, je nutno změnit srážecí odpory R_8 a R_9 tak, aby stabilizace pracovala v potřebném rozsahu. V opačném případě bude ohrožena přesnost regulace termostatu.

K nastavení požadované teploty slouží potenciometr (ARIPOT) P_1 a signalizační žárovka $Ž_1$, umístěná na čelním panelu termostatu. Po připojení teplotního čidla (v našem případě platinového měřicího odporu) a topného tělesa je nutno nastavit potenciometrem P_1 maximální teplotu, tj. nastavit na běžci potenciometru P_1 max. napětí (2,5 V). Je-li termostat zapnut a připojen na síť, rozsvítí se signalizační žárovka $Ž_1$, triak je otevřen a topné těleso topí asi na 99 % svého výkonu. Pro přesnost termostatu je velice důležité, aby teplotní čidlo bylo umístěno v termostatovaném prostoru pokud možno celým svým povrchem; při udržování teploty kapalin a plynů je vhodné použít nucený pohyb média. Jakmile na rtuťovém teploměru, který měří teplotu termostatového prostoru, dostoupí teplota na požadovanou, otáčíme knoflíkem potenciometru P_1 tak dlouho, až zhasne signalizační žárovka $Ž_1$ – triak se uzavře a topné těleso již topí pouze setrvačností. Čím přesněji potenciometr nastavíme, tím přesnější je výsledná nastavená teplota. Kontrolou na přídavném rtuťovém teploměru se lze snadno přesvědčit, zda nastavená teplota odpovídá požadované teplotě anebo je-li ještě nutné přesnější nastavení.

Na přesnosti termostatu se nejvíce podílí IO_1. Nepožaduje-li se přesnost termostatu, uvedená v technických údajích, lze vstupní operační zesilovač nahradit některým levnějším typem z řady MAA500 s vhodnou kmitočtovou kompenzací. Dalším činitelem, ovlivňujícím značně přesnost teploty, je konstrukce vytápěného prostoru.

Důležité je především zajistit minimální tepelnou setrvačnost celé soustavy; topné těleso by tedy mělo mít minimální hmotnost, často se používá i nucený pohyb (promíchávání) média za současného ochlazování. Pro běžnou práci však není nutná extrémní přesnost a uvedené zapojení ve většině aplikací plně vyhoví i bez složitých míchaček, chladičů atp.

Tab. 1. Technické údaje platinových odporů plochých a keramických

Typ	Provedení	Rozsah teplot [°C]	Hmotnost [g]
Ptp-C	na tvrzeném papíru s vývody z pásku Cu 0,1 × 2 mm (stínění Cu)	−100 až +150	5,0
Ptp-D	na tvrzeném papíru s lankovými vývody ze spec. slitiny (stínění Cu)	−100 až +150	1,5
Ptp-E	na tvrzeném papíru s vývody z pásku Cu 0,1×2 mm (stínění Cu)	−100 až + 150	2,0
Ptp-F	na tvrzeném papíru s vývody z pásku Cu 0,1×2 mm (stínění Cu)	−100 až +150	2,0
Ptp-H	na tvrzeném papíru bez vývodů	−100 až +150	2,0
Ptp-S	na slídě s vývody z pásku CuFe 0,1×2 mm	−200 až +350	1,7
Ptk	jednoduchý; vývody z odporového pásku 0,7×0,1 mm zakončeného platinovým drátem o ∅ 0,35 mm	−200 až +600	1,5
Ptkm	jednoduchý; vývody z odporového pásku 0,7×0,1 mm zakončeného platinovým drátem o ∅ 0,35 mm	−200 až +600	1,0
DPtk	dvojitý; vývody z odporového pásku 0,7×0,1 mm zakončeného platinovým drátem o ∅ 0,35 mm	−200 až +600	5,0
DPtkm	dvojitý; vývody z odporového pásku 0,7×0,1 mm zakončeného platinovým drátem o ∅ 0,35 mm	−200 až +600	2,9
Pvk	jednoduchý; vývody z drátu Pt o ∅ 0,35 mm	−200 až +800	1,5
Pvkm	jednoduchý; vývody z drátu Pt o ∅ 0,35 mm	−200 až +800	1,5
DPvk	dvojitý; vývody z drátu Pt o ∅ 0,35 mm	−200 až +800	5,0
DPvkm	dvojitý; vývody z drátu Pt o ∅ 0,35 mm	−200 až +800	2,9
MT	jednoduchý; vývody z drátu Pt o ∅ 0,35 mm	−200 až +600	0,85
Pvvk	jednoduchý; vývody z drátu Pt o ∅ 0,40 mm	0 až 1000	3,5

Seznam součástek

Odpory

R_1	3,6 kΩ, TR 112a
R_2	3,3 kΩ, TR 105
R_3, R_4, R_5, R_{10}	10 kΩ, TR 112a
R_6	4,7 kΩ, TR 112a
R_7	5,6 kΩ, TR 112a
R_8	10 Ω, TR 522
R_9	330 Ω, TR 521
R_{11}	0,1 MΩ, TR 112a
R_{12}	18 kΩ, TR 522
R_{13}	0,47 MΩ, TR 112a
R_{14}	68 Ω, TR 143
P_1	1 kΩ, lin., TP 280 (popř. ARIPOT)

Kondenzátory

C_1, C_2, C_4, C_6	0,1 μF/12 V, keramický
C_3	47 nF/12 V, keramický
C_5, C_7	220 pF/12 V, keramický
C_8, C_9	500 μF/35 V, elektrolytický
C_{10}	47 nF/40 V, keramický
C_{11}	0,1 μF/400 V, TC 276

Polovodičové součástky

IO_1	MAA725 (MAA501 až 504, viz text)
IO_2	MAA504
IO_3	MAA436
T_1	KF506

D_1 až D_4	KA501
D_5	KZ707
D_6	6NZ70
D_7 až D_{10}	KY130/80
Tc triak	KT205 až KT728
R_f fotoodpor	WK 650 37
$Ž_1$	telefonní žárovka 12 V/0,05 A
$Ž_2$	přístrojová autožárovka 12 V/0,1 A

Po_1	tavná pojistka 0,2 A
Po_2	tavná pojistka (jistič) podle požadovaného výkonu
Tr	transformátor 220 V/2 × 10 V/0,2 A, popř. zvonkový transformátor (2 ks)
S	spínač 250 V/16 A
	třípramenná šňůra Flexo
	zásuvka pro připojení topného tělesa

Ještě k intervalovému spínači pro Š 105 a 120

Když byl v AR A11/78 uveřejněn stavební návod k intervalovému spínači stěračů, neočekávali jsme, že bude o tento doplněk takový zájem, protože obdobných zapojení bylo postupem času uveřejněno velmi mnoho. Zájem však je nebývalý, o čemž svědčí jednak počet objednaných kompletů v prodejně TESLA v Pardubicích (za jediný měsíc přes 1000 sestav) a také řada písemných i telefonických dotazů, rad i připomínek. Protože jsme si tak ověřili, že o doplňky k automobilům je trvale velký zájem, budou postupně uveřejněny ještě další ověřené návody např. pro jednoduchou kontrolu zapomenutých rozsvícených světel při opouštění vozu, návod pro stavbu zabezpečovacího zařízení apod.

V dotazech a připomínkách čtenářů jsme se setkali s řadou otázek, kupř. zda je spínač vhodný i pro jiné typy automobilů, zda je správně zapojen tranzistor T_1 (obr. 1 v AR A11/78), proč nebyly namísto relé použity modernější prvky apod. Kladně byla hodnocena skutečnost, že se jedná o neobvyklé a výhodné řešení, kdy ihned po zapnutí vykonají stěrače jeden kyv. Mnoho čtenářů nám však vytýkalo, že jsme neuveřejnili současně podrobné zapojení obvodu stěračů s jeho ovládacími prvky, aby v případě závady mohli její příčinu snáze vysledovat. Na základě zkušeností, získaných ze stavby asi dvacetikusové „série" spínačů, se k tomuto problému vracíme s některými připomínkami a dodatky.

Začneme tedy „od konce". Všechny stěrače moderních automobilů jsou vybaveny tzv. doběhovým a brzdicím zařízením, které má za účel zajistit, aby po vypnutí stěračů v kterékoli poloze jejich raménka vždy automaticky doběhla do základní klidové polohy a tam se bez přeběhnutí zastavila. K tak přesnému zastavení nestačí pouze odpojit napájení, protože obzvláště v letních měsících, kdy je teplota motorku i převodového mechanismu dosti vysoká a pasívní odpory tudíž velmi malé, nezastavily by se stěrače přesně a podle okolností by méně či více koncovou polohu přeběhly.

Způsoby, kterým se tento problém řeší, je u různých typů automobilu odlišný. Na obr. 1 vidíme úplné zapojení stěracího zařízení u automobilů Škoda 105 a 120.

Nakreslený stav odpovídá tomu, kdy ovládací páčka (vpravo vedle volantu) je v nulové poloze a raménka stěračů jsou v klidové poloze. Přepínač Př je umístěn uvnitř převodovky stěračů a nakreslenou polohu zaujímá vždy jen na okamžik, procházejí-li raménka klidovou polohou. Po celou zbývající dobu kyvu spojuje Př přívodní svorku č. 4 s kostrou.

V poloze I ovládací páčky je zapojen pomalejší chod stěračů, v poloze II rychlejší chod. Tyto základní funkce nepotřebují příliš podrobné vysvětlení, protože z obrázku jasně vyplývá, že při rychlosti I prochází proud z kladné svorky napájení přes vinutí, končící na svorce č. 2 a při rychlosti II přes druhé vinutí, končící na svorce č. 5. Při rychlosti I ukostřují svorku č. 2 kontakty *7* a *8* a při rychlosti svorku č. 5 kontakty *9* a *8*.

Jestliže v libovolném okamžiku vypneme stěrače tak, že ovládací páčku přesuneme do nulové polohy, spojí se její kontakty *6* a *7* a vinutím pro pomalejší chod protéká přes tyto kontakty a kontakt Př proud tak dlouho, dokud raménka nedosáhnou klidové koncové polohy. V tom okamžiku se přepínač Př přepne, odpojí kostru a motorek se přestane otáčet. Současně však se přes kontakty *6* a *7* zkratuje vinutí motorku, což působí jako účinná dynamická brzda, takže se motorek okamžitě zastaví a raménka nepřekývnou. Tímto způsobem je tedy zajištěn nejen automatický doběh, ale i přesné zastavení v krajní klidové poloze.

Přepneme-li ovládací páčku do polohy C (zapojení intervalového spínače), zůstane vinutí motorku zkratováno přes kontakty *5* a *6*. Současně se však propojí kontakty *1* a *2* a na červený kabel, vedoucí do svorkovnice pod palubní deskou (který dále z ní nepokračuje) se dostane záporný pól napájecího napětí.

Intervalový spínač, který byl popsán, má trvale připojeno kladné napájecí napětí a do chodu se uvádí právě zmíněným připojením záporného pólu. Spínací kontakt jeho relé pak propojuje svorku č. 2 (černý kabel) s kostrou a zapojuje tak motorek stěračů.

Pro správnou funkci je však nezbytné přerušit přívod ke střednímu kontaktu přerušovače Př (žlutý kabel) dříve, než je svorka č. 2 připojena na kostru, jinak by došlo k zkratu a shořela by pojistka. Mezi kontakt *6* a svorku č. 4 do přerušeného žlutého kabelu je proto zařazen rozpojovací kontakt, který, jak jsme si již zdůraznili, musí rozpojit dříve, než spínací kontakt relé spojí svorku č. 2 s kostrou. Zjistili jsme, že u většiny použitých relé je tento sled zajištěn, pokud bychom však použili odlišné relé, je třeba tuto podmínku bezpodmínečně dodržet.

Jakmile relé odpadne (asi za 1 s) odpojí se i svorka č. 2 od kostry a obnoví se propojení kontaktu *6* se svorkou č. 4. Stěrače proto dokončí kyv a v koncové poloze se zastaví a zabrzdí.

Podobným způsobem jsou řešeny stěrače řady zahraničních vozů, jiné vozy však používají také zcela odlišná zapojení. Jako příklad lze uvést některé typy automobilů Renault, u nichž je doběh řešen jednoduchým spínacím kontaktem a zabrzdění je mechanické. V klidu (bez přívodu proudu) je totiž pólový nástavec statoru přitlačován na obvod rotoru pružinou. Jakmile do motoru přivedeme napájecí napětí, elektromagnet přemůže sílu pružiny a uvolní rotor: motorek se může volně otáčet. Vypneme-li stěrače, sepnutý doběhový spínač zajistí napájení až do klidové polohy ramének. Tam napájení vypne, magnetické pole zmizí, pružina přitáhne pólové nástavce k sobě a zabrzdí motor.

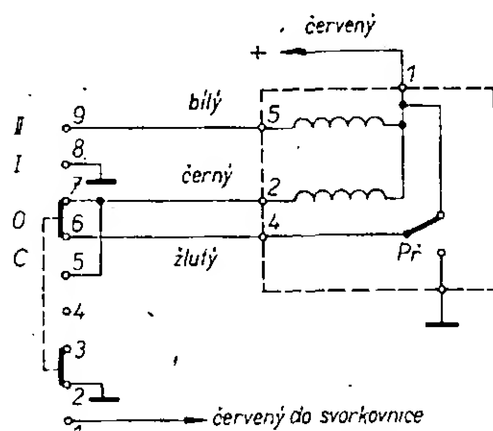
Takové řešení stěračů pak umožňuje použít intervalový spínač s jediným spínacím kontaktem. Protože však v těchto případech bývá připojován kladný pól napájení, bylo by u popsaného intervalového spínače třeba galvanicky oddělit spínací kontakt od záporného pólu napájení proškrábnutím příslušného plošného spoje.

V této souvislosti je třeba připomenout, že ani autor, ani redakce nemá bohužel k dispozici podrobná schémata elektrických zapojení jednotlivých typů automobilů a proto nemůže čtenářům poskytnout požadované informace, jak pro který typ vozu stěrače zapojit. V takovém případě by bylo třeba vysledovat zapojení vlastní silou, anebo se pokusit poradit s odborníky v příslušném autoservisu.

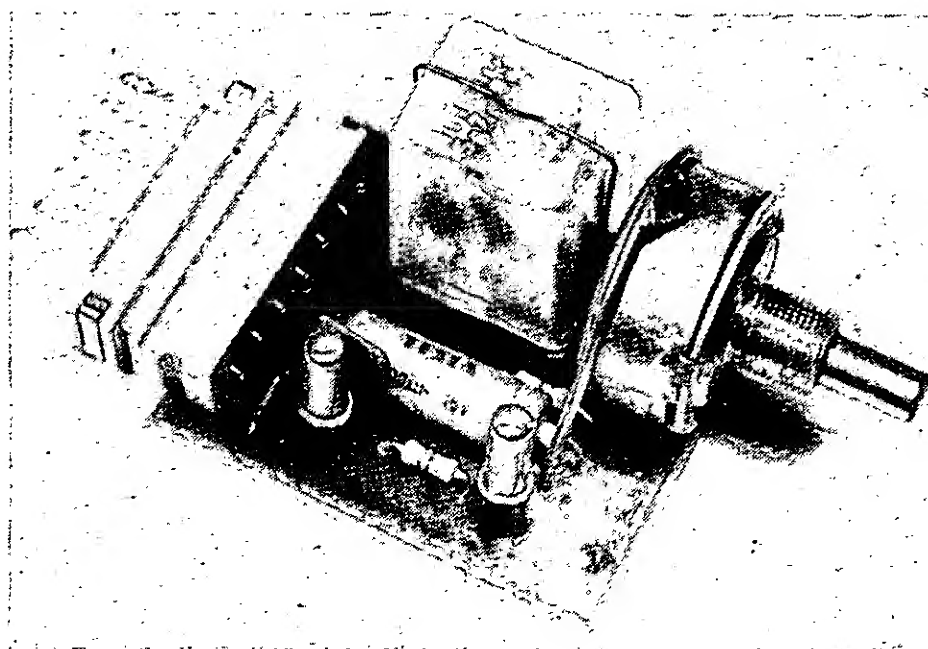
A nyní některé poznatky ze „sériové výroby" spínačů podle zapojení v AR A11/78 str. 410.

Především je třeba zdůraznit, že tranzistor T_1 je zapojen naprosto správně a že ani ve schématu, ani na desce s plošnými spoji není žádná chyba.

Postavené spínače pracovaly, pokud nebyla použita vadná součástka, vždy na první zapojení a pracovaly zcela spolehlivě i v případech, že vůbec nebyl zapojen kondenzátor C_2 a dioda D_1. Po několikaměsíčním bez-



Obr. 1. Schéma zapojení stěračů ve vozech Š 105 a 120



Obr. 2. Vnější provedení upraveného spínače

chybném provozu se tedy ukázala popsaná ochrana přece jen téměř zbytečná, protože všechny spínače, u nichž byly tyto součástky vynechány, pracovaly stejně spolehlivě.

- Má-li tranzistor T_1 větší zbytkový proud, může se stát, že nebude vyhovovat doba nabíjení C_1, tj. doba, po kterou je relé přitaženo. Tato doba by měla být asi 0,7 až 1,5 s. Musí být natolik dlouhá, aby spolehlivě přepnul přepínač Př a stěrače se tedy udržely v chodu po dobu jednoho kyvu, nesmí však být delší, než je doba jednoho kyvu, protože pak by nezastavovaly přesně v krajové poloze, případně by kývly dvakrát.

Tuto dobu můžeme ovlivňovat změnou odporu R_5. Zmenšíme-li tento odpor, bude relé přitaženo kratší dobu a naopak.

Druhým problémem byl odpor R_1, který určuje nejkratší interval spínání mezi jednotlivými cykly, je-li potenciometr v poloze, kdy je jeho dráha zkratována. Protože se nám v některých případech zdál být nejkratší interval příliš dlouhý, změnili jsme odpor R_1 z původních 10 kΩ na 4,7 kΩ. Na dobu trvání nejdelšího intervalu nemá tato změna podstatnější vliv.

Jiné problémy se při stavbě nevyskytly, přesto byly desky s plošnými spoji oproti původnímu provedení nepatrně změněny tak, že byly vyrobeny asi o 6 mm delší a namísto pevně připájených vývodů byly na spínače připevněny konektorové lišty, jak vyplývá z obr. 2. Tyto dvanáctipólové lišty byly odlámáním šesti přívodů změněny na šestipólové a zapojeno samozřejmě jen pět kontaktů. Toto uspořádání se ukázalo být velmi výhodné obzvláště při případné manipulaci anebo seřízení (změna odporů), neboť umožňovalo snadno spínač z vozu vyjmout a pracovat na něm na stole. Je však třeba upozornit na to, že se tyto lišty obtížně shánějí.

Z obr. 2 rovněž vyplývá náhradní způsob upevnění potenciometru k desce. Ve dvou místech desky byla vyvrtána díra tak, aby jí bylo možno prostrčit drát. Použili jsme drát o ∅ 1,4 mm, používaný pro transformátorové páječky. Drát shora obtočíme kolem potenciometru a v nejvyšším bodě připájíme. Oba konce jsou prostrčeny děrami, drát je dole mírně zahnut, a zajištěn proti vytažení zespodu kapkou cínu. Jestliže drát přiměřeně napneme, je potenciometr spolehlivě upevněn a není třeba pracně vyrábět popsaný držák.

Někteří čtenáři se pozastavovali nad tím, že je ve spínači použit „zastaralý" prvek jako je relé a to v době, kdy máme k dispozici moderní polovodičové prvky. K tomu je třeba říci, že pro perfektní funkci uvedeného zařízení potřebujeme jeden spínací a jeden rozpojovací prvek a že právě pro žádanou univerzálnost použití je nezbytné, aby tyto prvky (kontakty) byly od napájecích obvodů galvanicky oddělitelné. Jenom v tom případě je totiž můžeme využít jak pro spínání či rozpojování kladné anebo záporné napájecí větve podle potřeby toho kterého typu automobilu. Tyto požadavky nám nejjednodušeji a také nejlevněji vyřeší obyčejné relé, jehož funkční spolehlivost je pro náš případ více než postačující. Z naprosto stejných důvodů používá dodnes naprostá většina zahraničních výrobců, kteří intervalové spínače sériově vyrábějí, rovněž relé. *J. L.*

Bylo by ještě vhodné upozornit na to, že intervalový spínač lze k vozům Š 105 a 120 připojit ještě jednodušeji, než bylo v původním příspěvku popsáno a že lze použít i relé s pouze jediným přepínacím kontaktem.

Po přerušení žlutého kablíku, vedoucího od kontaktu *6* přepínače ovládací páčky na svorku č. 4 stěračů, zapojíme přepínací kontakty použitého relé takto:

1. středový přepínací kontakt relé spojíme s tou částí žlutého kablíku, která vede ke kontaktu *6* přepínací páčky,
2. druhou část tohoto přerušeného žlutého kablíku, která vede ke svorce č. 4 stěrače, spojíme s tím kontaktem relé, který je v klidové poloze relé sepnut,
3. kontakt, který je v klidové poloze relé rozpojen, spojíme s kontaktem *1* ovládací páčky – tj. se záporným napájecím pólem intervalového spínače.

Pak nám pro připojení intervalového spínače postačí pouze čtyři přívody; tj. kromě dvou přívodů k přerušenému žlutému kabelu ještě třetí přívod k červenému kabelu, končícímu pod palubní deskou ve svorkovnici (kontakt *1* ovládací páčky) a čtvrtý přívod k pojistce č. 2.

A zcela nakonec: prodejna TESLA v Pardubicích nás informovala, že pro velký zájem o tyto intervalové spínače začíná být nedostatek relé LUN pro 12 V, že však jsou na skladě relé LUN pro 6 a 24 V. K tomu je třeba říci, že relé pro 6 V lze v tomto přístroji bez problémů použít, zapojíme-li do série s jeho vinutím takový odpor, aby na vinutí relé bylo při jeho přitažení potřebné napětí. Omlouváme se čtenářům, že jsme tuto alternativu nemohli prakticky odzkoušet, protože jsme zprávu o tom dostali těsně před uzávěrkou, domníváme se však, že vyhoví odpor 82 Ω/0,5 W zařazený do série s vinutím šestivoltového relé. Relé pro 24 V by podle katalogového listu nemělo být použitelné (napětí přítahu je udáváno 16 V), praxe však ukazuje, že tato relé přitahují i při nižším napětí a v případě potřeby lze mechanicky uvolnit nepotřebné spínací kontakty, čímž jsou pracovní podmínky relé ještě výhodnější.

AKTIVNÍ AUTOANTÉNA

Ing. Karel Kolínský

Někteří automobilisté mívají potíže při příjmu slabších středovlnných rozhlasových stanic přijímačem ve vozidle. Tyto potíže lze do jisté míry odstranit tzv. aktivní autoanténou. Je to v podstatě anténní předzesilovač, který je napájen z automobilové baterie a vřazen mezi prut antény a rozhlasový přijímač. Spokojíme-li se s takovou jakostí příjmu, jaké lze dosáhnout běžnou autoanténou, můžeme, použijeme-li předzesilovač, zkrátit prut antény až na délku asi 30 cm.

V zahraničí se podobné předzesilovače vyrábějí a prodávají. Jeden z těchto výrobků jsem upravil pro použití československých součástek. Pouze na místě tranzistoru T_1 není za KП 303E u nás náhrada. Kdo však má tranzistor BF245, může ho použít.

Technické údaje

Kmitočtové pásmo: 0,15 až 2,5 MHz.
Zesílení: 3 až 5.
Napájení: 11 až 16 V.
Maximální proud odebíraný ze zdroje: 5 mA.

Napájení je vhodné vyvést z místa, kde se odpojuje automobilová baterie klíčkem, aby předzesilovač nebyl v činnosti během dlouhodobého parkování vozidla.

Popis činnosti

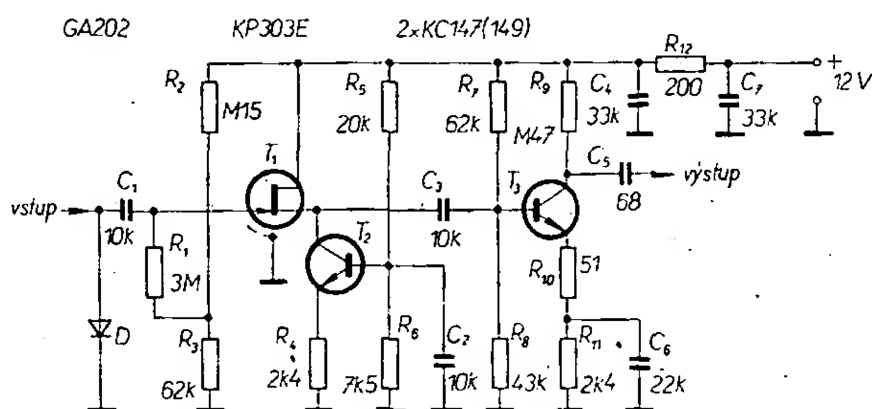
Na vstupu předzesilovače (obr. 1) je tranzistor řízený polem (T_1). Je použit proto, že tento druh tranzistorů se vyznačuje velkou vstupní impedancí, příznivými šumovými vlastnostmi a malou nelinearitou. Tranzistor je zapojen jako emitorový sledovač. Velkou předností uvedeného zapojení je velmi malá vstupní kapacita. Bude-li však někdo původní typ nahrazovat některým jiným, musí volit pracovní bod tak, aby nezasahoval do předsaturační oblasti charakteristik. Jako zatěžovací odpor tranzistoru T_1 je použit tranzistor T_2. Napětí z kolektoru T_2 se vede na vazební kondenzátor C_3 a dále na bázi tranzistoru T_3. Ten je v zapojení s uzemněným emitorem. V obvodu je zavedena záporná zpětná vazba odporem R_{10}. Zesílený vysokofrekvenční signál se z kolektoru T_3 vede přes kondenzátor C_5 na výstup celého předzesilovače. Výstup je spojen s anténním vstupem rozhlasového přijímače souosým kabelem.

Konstrukční provedení

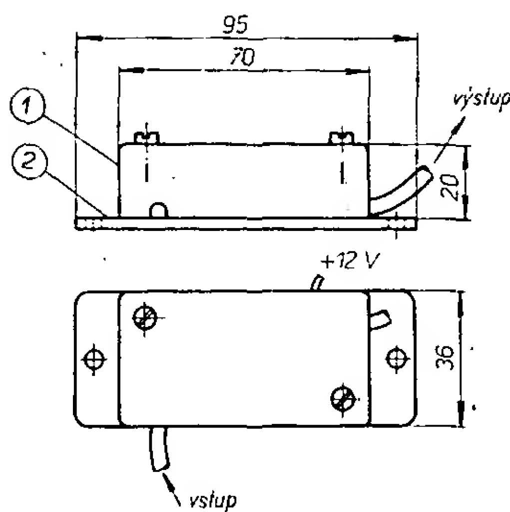
Nejprve zhotovíme pouzdro předzesilovače. Z ocelového plechu tloušťky 3 mm zhotovíme základní desku *2* (obr. 4). Dále vyřízneme z ocelového plechu tloušťky 1 mm kryt *1* a ohneme do předepsaného tvaru (obr. 5). Oba díly přestříkáme nitrolakem. Z pertinaxu tloušťky 1 mm vyřízneme izolační desku (obr. 6). Do desky s plošnými spoji vyvrtáme příslušné díry (vrtákem o ∅ 1 mm a 3,2 mm) a desku osadíme součástkami.

Uvedení do provozu a sestavení

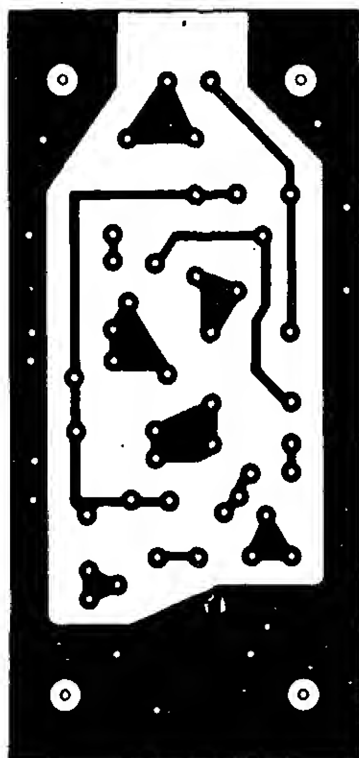
K předzesilovači připojíme napájecí napětí 12 V přes miliampérmetr. Proud odebíraný ze zdroje musí být menší než 5 mA. Ke

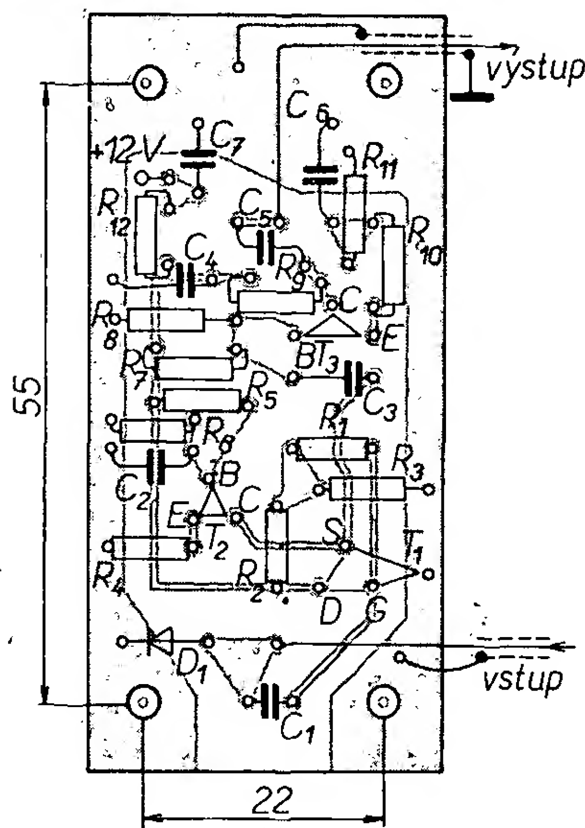


Obr. 1. Schéma zapojení předzesilovače („aktivní autoantény")

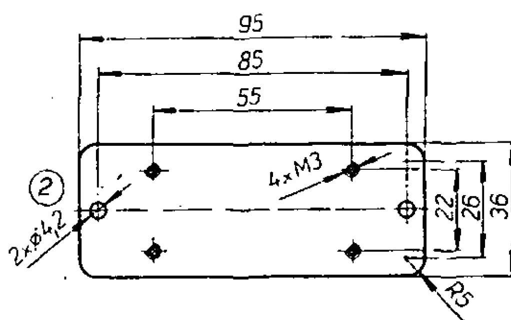


Obr. 2.

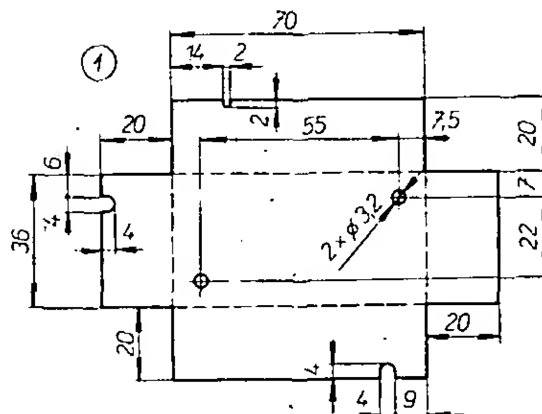




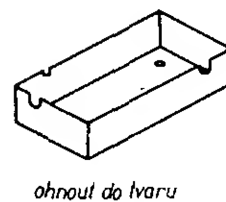
Obr. 3. Deska s plošnými spoji N44



Obr. 4. Základní deska



Obr. 5. Kryt



Obr. 6. Izolační deska

vstupu připojíme asi 2 m drátu (podle obr. 3), který použijeme jako prozatímní anténu. Dále připojíme k výstupu drát délky asi 1 m, který spojíme s anténním přívodem rozhlasového přijímače. Zapneme rozhlasový přijímač a naladíme slabší stanici na středních vlnách. Připojováním a odpojováním napájecího napětí předzesilovače zkontrolujeme činnost předzesilovače.

Po vyzkoušení předzesilovače odpojíme přívodní dráty. Rozmyslíme si, kde ve vozidle umístíme anténu, předzesilovač a rozhlasový přijímač. Proměříme jejich vzájemné vzdálenosti a podle toho upravíme délky potřebného souosého kabelu. Kabel připojíme ke vstupu a výstupu předzesilovače (včetně stínění). Na základní desku *2* dáme izolační desku a *na ní desku se součástkami.* Křížem vše stáhneme dvěma šrouby M3 × 10 mm. Potom, opět křížem, přišroubujeme dvěma šrouby M3 × 25 mm kryt *1* k základní desce (pozor na správnou orientaci výřezů v krytu – musí jimi procházet kabely).

Tím je předzesilovač hotov. Zbývá pouze vyvrtat na zvoleném místě ve vozidle dvě díry o ∅ 4,2 mm (nebo se závitem M4) pro upevnění předzesilovače, připojit napájecí napětí +12 V, připojit stínění souosých kabelů na kostru vozidla a kabely připojit k rozhlasovému přijímači (konektorem) a k vnější anténě.

Seznam součástí

Mechanické díly

1 ks	ocelový plech tl. 3 mm (95 × 36 mm)
1 ks	ocelový plech tl. 1 mm (110 × 76 mm)
1 ks	deska s plošnými spoji (67 × 32 mm)
1 ks	deska pertinaxu tl. 1 mm (67 × 32 mm)
2 ks	šroub M3 × 25 mm s válcovou hlavou
2 ks	šroub M3 × 10 mm s válcovou hlavou
4 ks	hladká podložka o ∅ 3,2 mm
asi 1 m	jednožilový kabel s izolací (použitý na elektrickou instalaci v automobilu)
asi 1 m	souosý kabel
nitrolak (spray)	– barva podle vlastního výběru

Elektrické součástky

Odpory (5 %)

R_1	TR191, 3 MΩ
R_2	TR 191, 0,15 MΩ
R_3, R_7	TR 191, 62 kΩ
R_4, R_{11}	TR 191, 2,4 kΩ
R_5	TR 191, 20 kΩ
R_6	TR 191, 7,5 kΩ
R_8	TR 191, 43 kΩ
R_9	TR 191, 0,47 MΩ
R_{10}	TR 191, 51 Ω
R_{12}	TR 191, 200 Ω

Kondenzátory

C_1, C_2, C_3	TK 783, 10 nF
C_4, C_7	TK 783, 33 nF
C_5	TK 754, 68 pF

Polovodičové prvky

D	GA202 až GA205
T_1	KП303E (BF245)
T_2, T_3	KC 147 až KC149

Údaje polovodičů v původním zapojení

D_1	dioda Д18 germaniová, hrotová $U_{KA\,max}$ = 20 V; $I_{AK\,max}$ = 16 mA (náhradní typy GA202 až GA205)
T_1	polem řízený vf tranzistor KП303E kanál typu „n" $U_{GD\,max}$ = 30 V; $I_{D\,max}$ = 20 mA, $U_{DS\,max}$ = 25 V; P_{max} = 0,2 W; $U_{GS\,max}$ = 30 V; G_m > 4 mA/V (náhradní typ BF245)
T_2, T_3	vf tranzistor n–p–n KT315Б h_{21E} = 50 až 350; I_C = 1 mA (při U_{CE} = 10 V); f_β > 150 MHz; P_{max} = 150 mW; $U_{CER\,max}$ = 20 V; $I_{C\,max}$ = 100 mA, $U_{EB\,max}$ = 5 V náhradní typy KC 147 až KC149)

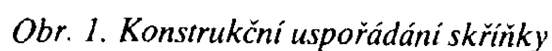
Univerzální skříňka pro amatérské přístroje

Ing. Oldřich Podzimek

V mnoha případech se stává, že dobré a spolehlivě pracující zařízení ztrácí na celkovém dojmu pro nepříliš vzhledné mechanické provedení. Vzhledem k tomu, že v amatérských podmínkách jsme odkázáni většinou na jednoduché výrobní prostředky, je třeba řešit i celkovou konstrukci přístroje pokud možno co nejjednodušší, nikoli však na úkor vzhledu. Tento článek by měl ukázat jedno z možných řešení, které tyto podmínky splňuje.

Popis konstrukce

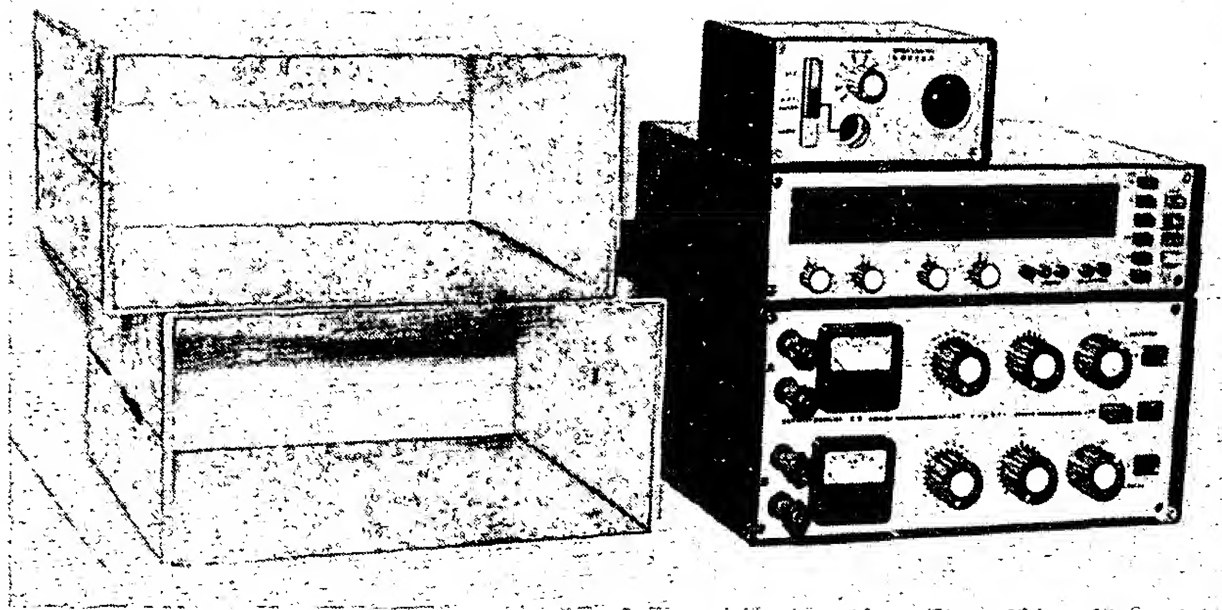
Popisovaná skříňka na přístroje je složena z těchto částí (obr. 1): předního a zadního panelu, předního a zadního subpanelu, distančních tyček a pláště. Přední panel je vhodně povrchově upraven a je na něm popis jednotlivých ovládacích prvků. Na předním subpanelu jsou upevněny všechny ovládací prvky (potenciometry, přepínače, tlačítka). Zadní subpanel slouží k upevnění např. chladičů výkonových polovodičových součástek, relé, transormátoru apod. Desky s plošnými spoji jsou upevněny mezi přední a zadní subpanel tak, aby byly snadno přístupné pro měření a případné opravy. Zadní



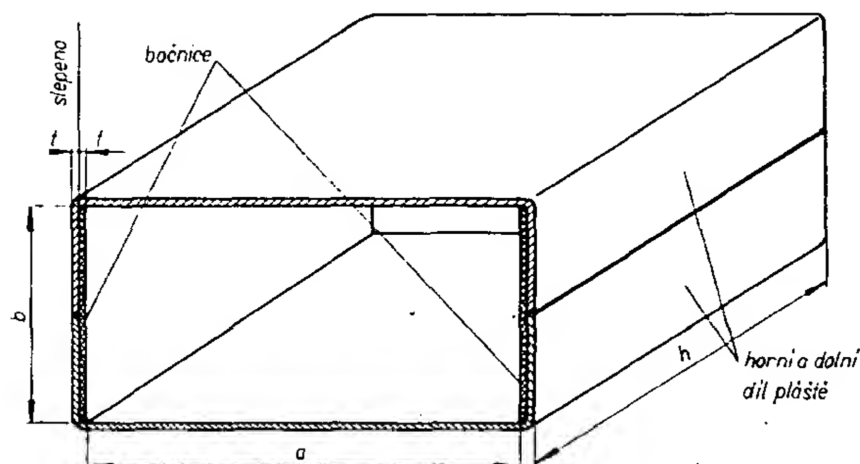
Obr. 1. Konstrukční uspořádání skříňky

panel slouží k upevnění konektoru síťového přívodu, pojistkových pouzder a zásuvek pro propojení s dalšími přístroji. U jednodušších přístrojů lze místo zadního subpanelu použít přímo desku s plošnými spoji.

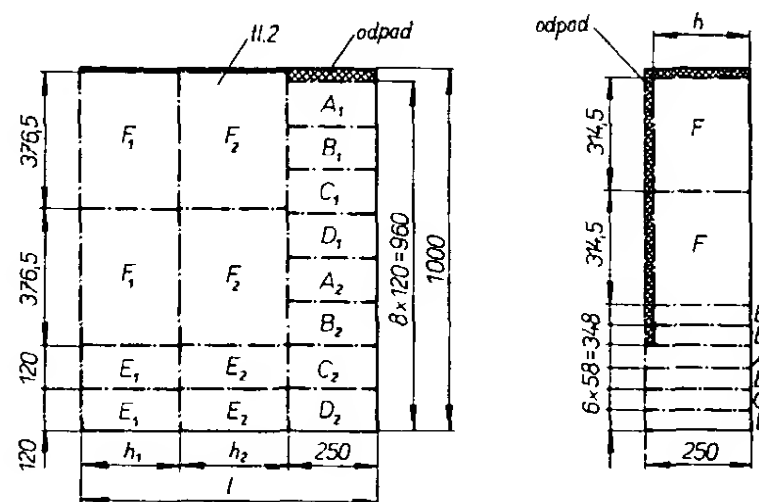
Plášť tvoří jeden celek, slepený ze čtyř dílů z hliníkového plechu tloušťky 2 mm. Nejprve je třeba určit rozměr předního panelu přístroje a hloubku pláště. Na obr. 2 jsou nakresleny základní části pláště s označením



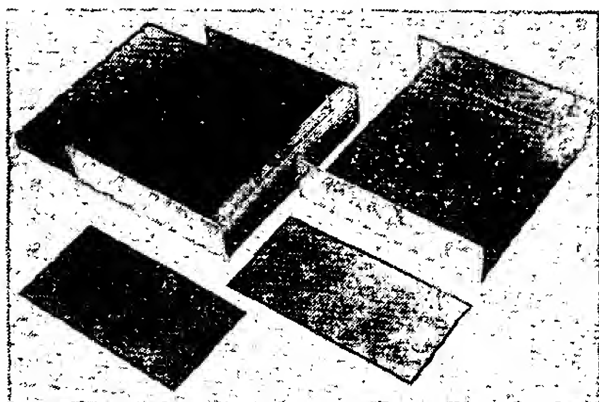
Obr. 5. Ukázka hotových přístrojů a plášťů



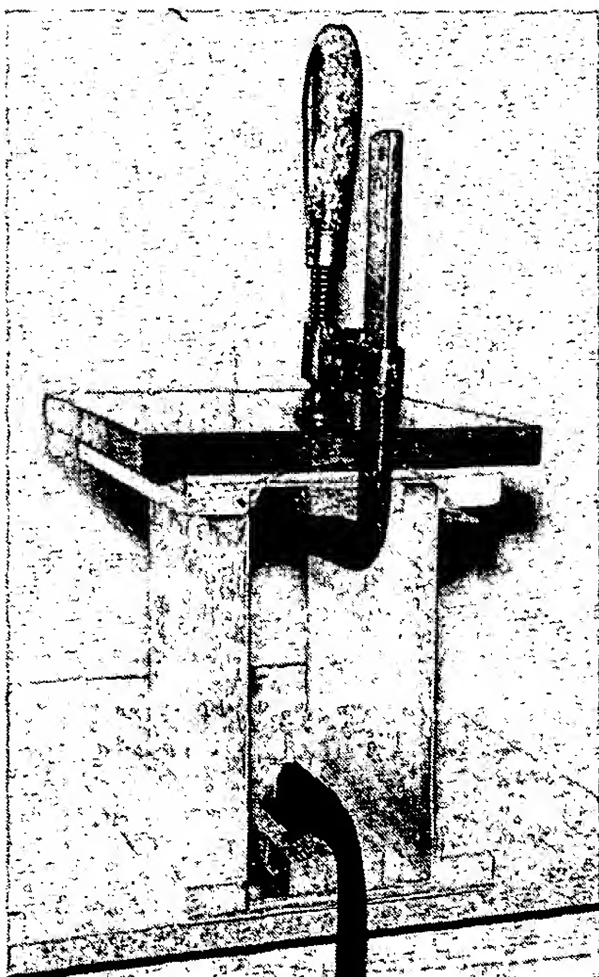
Obr. 2. Jednotlivé díly pláště a hlavní rozměry



Obr. 6. Stříhací plán pro skříňky o rozměrech předního panelu 120 × 250 mm a 58 × 250 mm (A – přední panel, B – přední subpanel, C – zadní subpanel, D – zadní panel, E – bočnice, F – horní a dolní díly pláště)



Obr. 3. Díly pláště, připravené k lepení, a ohýbací šablona



Obr. 4. Stahovací konstrukce pro lepení

hlavních rozměrů. Bočnice budou mít rozměr $b \times h$; horní a dolní díl budou mít před ohnutím rozměr $(a + b + 2t + k) \times h$, přičemž konstanta k respektuje deformaci materiálu při ohýbání (pro hliníkový plech tloušťky 2 mm je $k = 2{,}5$ mm). Pro ohýbání pláště je vhodné si vyrobit šablonu např. z tvrdého dřeva. Šířka této šablony, přes kterou ohýbáme, musí být rovna $a + 2t$. Při ohýbání pomocí šablony máme zaručeno, že obě poloviny pláště i všechny skříňky budou mít stejný rozměr. Na obr. 3 jsou všechny díly včetně ohýbací šablony před konečnou montáží – lepením v jeden celek. Z výsledku této práce nemusíte mít obavy, dodržíte-li předepsaný technologický postup. Před lepením dokonale odmastíme všechny stykové plochy vídeňským vápnem nebo trichlorem, potom je zdrsníme jemným smirkovým papírem (č. 120). Aby bočnice dobře dosedly na horní a dolní díl v místě ohybu, srazíme na delších stranách bočnic hrany z té strany, na níž budeme nanášet lepidlo. Pro lepení použijeme některé z lepidel na bázi epoxidových pryskyřic, např. LEPOX nebo EPOXY ChS 1200. Lepidla připravujeme zásadně podle přiloženého návodu, lepidlo LEPOX mícháme v poměru A : B = 1,5 : 1. Na obě stykové plochy, tzn. jak na plášť, tak na bočnice, naneseme tenkou vrstvu lepidla. Tato vrstva může být velmi tenká; uvedená lepidla mají největší pevnost při tloušťce vrstvy asi 0,1 mm. Takto připravené díly pláště dokonale stáhneme k sobě, nejlépe pomocí truhlářských svěrek. K tomu si zhotovíme jednoduchý přípravek ve tvaru žlabu, do kterého vložíme nejprve fólii z vhodné plastické hmoty, aby se lepený plášť nespojil i s přípravkem. Při stažení je část lepidla vytlačena do spoje na boční straně a vyplní mezeru mezi horním a dolním dílem pláště; zároveň by však toto lepidlo stačilo k dokonalému spojení skříňky se stahovacím přípravkem. Proto je nutné podložit spoje fólií. Použití stahovacího přípravku je nezbytné z toho důvodu, že při stahování lepené plochy „ujíždějí" do stran. Proti posouvání v podélném směru stačí zajistit díly pláště hřebíčky. Provedení stahovacího přípravku i způsob stažení je zřejmý z obr. 4. Při pokojové teplotě se lepidlo zcela vytvrdí za 48 h, po 24 hodinách má však již dostatečnou pevnost, abychom mohli slepenou skříňku vyjmout ze stahovacího přípravku. Po vytvrzení lepidla stačí přebrousit spoje na bočnicích a hranách jemným smirkovým papírem a můžeme přikročit k poslední práci – povrchové úpravě. Při lepení se může stát, že mezera na boku skříňky není zcela vyplněna; buď proto, že v některém místě nevyteklo dostatek lepidla, nebo je-li vlivem nepřesné práce mezera větší, než by bylo žádoucí. V tom případě musíme před konečnou povrchovou úpravou vyplnit mezery vhodným tmelem; nejvhodnější je epoxidový nestékavý tmel EPROSIN T-03. Po vytvrzení opravovaná místa přebrousíme.

Povrchová úprava skříňky záleží na vkusu a možnostech každého zájemce. Plášť lze buď nastříkat vhodnou barvou nebo potáhnout samolepicí tapetou. Vnitřní plochy je možno ponechat bez úpravy, při čisté a pečlivé práci by měl být celý povrch hladký. Na obr. 5 je několik ukázek slepených plášťů a hotových přístrojů.

Volba rozměrů skříňky

Pokud budeme dále hovořit o rozměrech, budeme mít na mysli rozměry předního

panelu přístroje a hloubku skříňky. Při volbě rozměrů musíme brát v úvahu dvě základní hlediska:

a) provedení a složitost přístroje,
b) náklady na výrobu skříňky.

Rozměry předního panelu jsou ve většině případů určeny ovládacími prvky, měřidly, konektory apod. Je-li zařízení složitější, lze zvětšovat hloubku přístroje při zachování velikosti předního panelu. To má tu výhodu, že přístroje můžeme stavět na sebe i vedle sebe a celá sestava působí stále „urovnaným" dojmem.

Při posuzování nákladů na výrobu skříňky je hlavním měřítkem množství odpadu. Hliníkový plech se prodává v tabulích o rozměrech 2 × 1 m. Vycházíme-li z jednoho rozměru tabule plechu 1 m, je nejvýhodnější rozměr přístroje 120 × 250 mm nebo 58 × 250 mm. Na obr. 6 je nakreslen stříhací plán pro přístroje uvedených rozměrů. Stačí tedy koupit pás plechu o šířce *l* a délce 1 m, ze kterého stříháme jednotlivé díly skříňky a panely. U přístrojů s rozměry 120 × 250 mm je odpad pro výrobu dvou skříněk a panelů přibližně 1,5 %, u rozměru 58 × 250 mm je odpad závislý na poměru hloubky přístroje k šířce 250 mm. Uvedené rozměry však nejsou závazné, každý má možnost volit si je podle svých potřeb a možností. Z konstrukčního hlediska je např. výhodný i rozměr 58 × 120 mm, dává však větší odpad.

Závěr

Někteří čtenáři budou postrádat v článku další konstrukční údaje, jako např. spojení vnitřku přístroje s pláštěm nebo připevnění pryžových podložek. Lze však předpokládat, že každý si tyto drobnosti vyřeší podle celkové konstrukce přístroje. Hliníkový plech o tloušťce 2 mm je velmi dobře tvárný a přitom dostatečně pevný, takže do skříňky lze bez obav vestavět i přístroje s poměrně velkou hmotností, jako jsou napájecí zdroje apod. Pro výrobu distančních tyček je vhodným materiálem tyčová ocel, popř. mosaz o ∅ 6 nebo 8 mm.

Tyristorový regulátor pro univerzální motorky

Podle článků dr. Krásy v AR A6/76 a A12/76 jsem si postavil tyristorový regulátor rychlosti otáčení pro vrtačku Combi. Asi po ročním nepříliš častém provozu se objevila porucha v podobě zničené části odporové dráhy ovládacího potenciometru. Vyzkoušel jsem proto některé úpravy a osvědčilo se mi zapojení podle obr. 1.

Zásadní změna je v tom, že používám pomocný tyristor Ty_1 (KT505), který pracuje jako budič hlavního výkonového tyristoru. Toto zapojení vyžaduje menší proud v řídicím obvodu a teplo, vyzářené příslušnými odpory (které uzavřenou krabičku regulátoru značně zahřívalo), je též menší.

Menší proud v ovládacím obvodu také zmenšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem, protože za předpokladu správného zapojení fáze je proud proti zemi menší než proud bezpečný. To platí jen za předpokladu, že nedojde k průrazu diod D_2 a D_3, které jsou proto záměrně předimenzovány. Tato připomínka se týká také izolace hřídele ovládacího potenciometru R_4.

Obr. 1.

Minimální rychlost otáčení nastavujeme trimrem R_6, pro plný výkon musíme sepnout spínač S_2. Pojistku a filtr v síťovém přívodu lze doporučit, regulátor však pracuje i bez nich.

Ing. Stanislav Švachouček

SSB na 2304 MHz

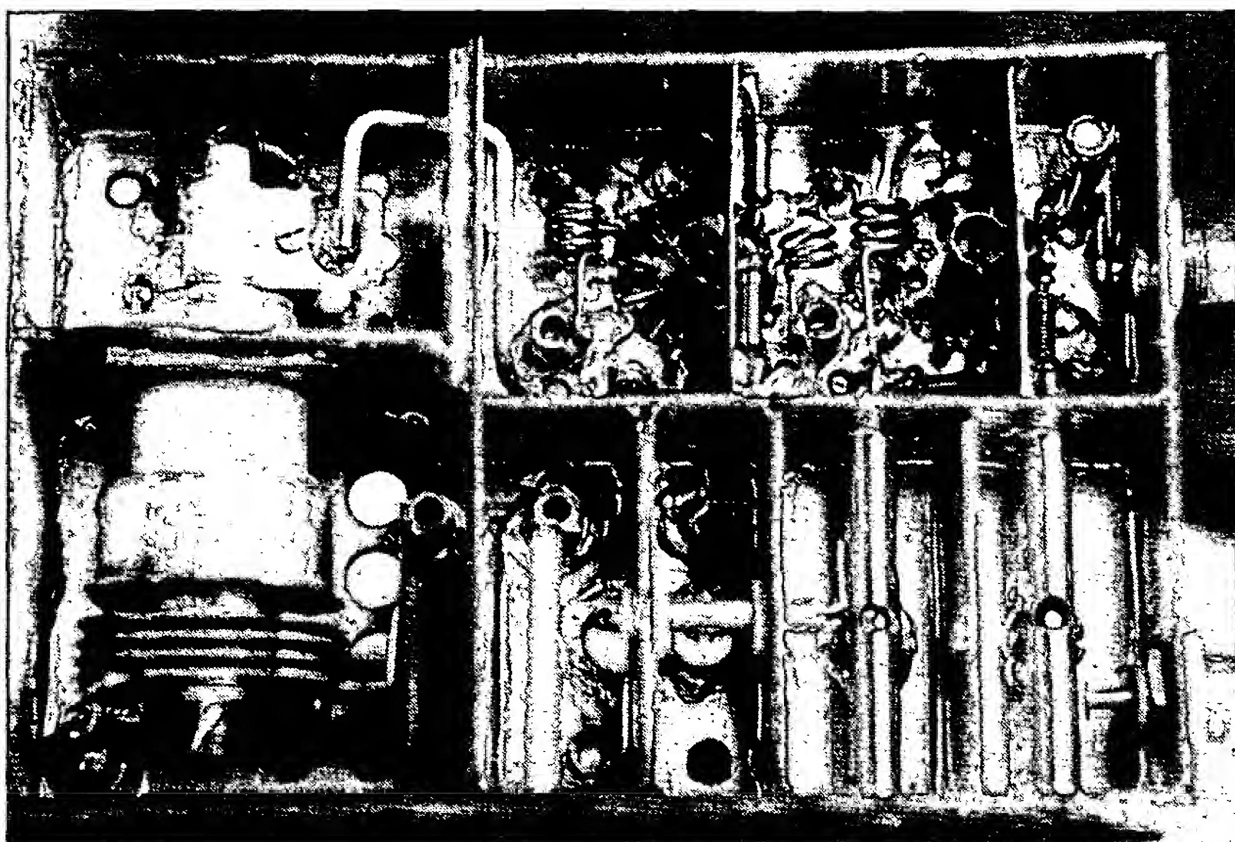
Pavel Šír, OK1AIY

(Dokončení)

Z kolektorového obvodu L_7 (obr. 2) je odbočeno na malý souosý konektor. Odtud se kouskem souosého kabelu signál 540 MHz o výkonu asi 10 až 20 mW přivádí do samostatného dílu, ve kterém se zesílí na dostatečnou úroveň a vynásobí na potřebných 2160 MHz (obr. 3, 4).

Při konstrukci tohoto dílu jsem s výhodou využil zkušeností získaných při stavbě transceiveru pro 1296 MHz a různých varaktorových násobičů. Pro správnou funkci výkonového směšovače je třeba, aby signál na kmitočtu 2160 MHz měl výkon 2 až 3 W. Jeho získání je však poměrně náročnou záležitostí. Možností, jak to provést, je několik, a záleží na součástkách, které má konstruktér k dispozici. Jsou-li výkonové varaktory, je nejlepší použít je pro čtyřnásobič nebo lépe dva dvojnásobiče (viz AR 1 a 2/77). Na kmitočtu 540 MHz pak musíme dodávat výkon 10 až 12 W, aby se na výstupu (na 2160 MHz) objevily potřebné 3 W. Další možností je použít elektronky (např. 2C39) jako dva zdvojovače. Tohoto způsobu používá většina zahraničních konstruktérů. Každý násobič znamená rezonátor skoro půl metru dlouhý a aby se ten první vybudil, musí dostat rovněž několik wattů, což vyžaduje opět větší elektronku (nejlépe opět 2C39). Zvolil jsem kompromis mezi uvedenými způsoby hlavně proto, že výkonový varaktor schopný trvale

Obr. 3. Díl zesilovače 540 MHz a násobiče na 2160 MHz ● L_1 – 1,5 z drátem o ∅ 0,8 mm Cu na ∅ 6 mm ● L_2, L_3, L_4 – 3,5 z drátem o ∅ 1 mm Cu na ∅ 6 mm ● C_v – malý plechový praporek 4 × 4 mm ● L_8 – pásek Cu 4 × 12 mm ● Tl_1 až Tl_6 – 13 z drátem o ∅ 0,4 mm CuL na ∅ 3 mm ● Tl_7 – 6 z drátu o ∅ 0,4 mm CuL na ∅ 3 mm

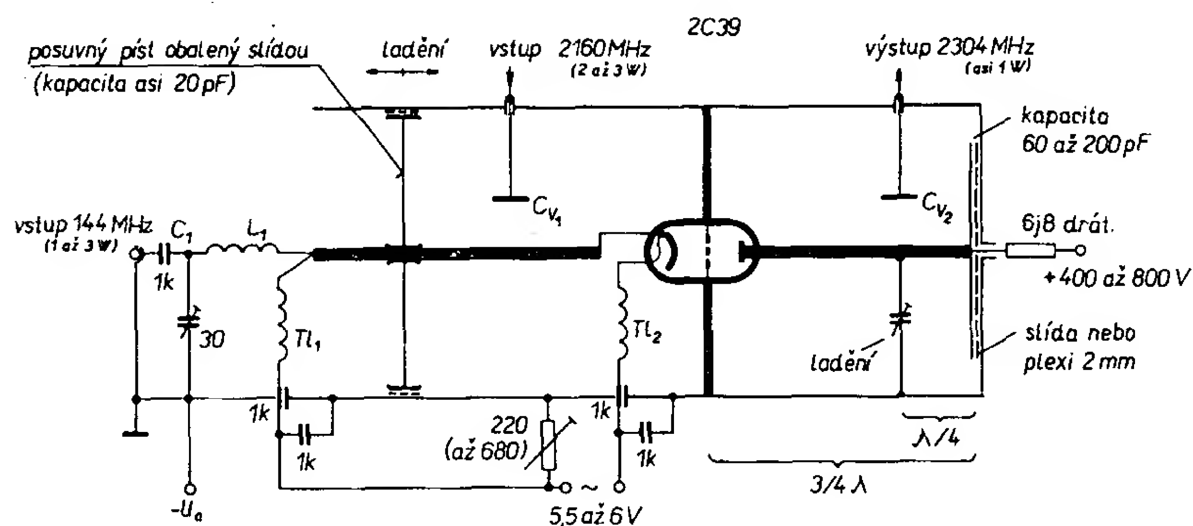


Obr. 4. Zesilovače a násobiče kmitočtu pro výkonový směšovač

zpracovávat 10 W k dispozici nebyl a zesilovač s kteroukoli větší elektronkou na 540 MHz se mi zdál být příliš rozměrný. Konstrukčně nejdostupnější a zároveň nejméně rozměrné je následující řešení: zmíněných několik mW na 540 MHz je zesilováno dvoustupňovým zesilovačem, osazeným elektronkami PC88. Zesílení elektronky PC88 je na takto „nízkém“ kmitočtu poměrně značné a tak druhý stupeň dává výkon už větší než 1 W. Rezonanční obvody jsou zkrácené λ/2; jsou vyladěny anody i katody, takže obvody vlastně tvoří pásmové filtry. Zdvojovač kmitočtu 540/1080 MHz je osazen elektronkou 2C39. Chladič byl z mechanických důvodů poněkud upraven a na anodu připevněn zkrácený páskový obvod λ/2. Mřížka elektronky 2C39 je galvanicky spojena s kostrou, objímka pro mřížkový prstenec je z rozřezaného a vhodně ohnutého fosforbronzového plechu tloušťky asi 0,2 mm. Katodový a anodový obvod je vlastně v samostatném, vysokofrekvenčně uzavřeném prostoru, protože mřížková objímka je do dělicí přepážky pevně připájena. Shora je stínicí kryt (s otvory pro chladicí vzduch), takže mřížka je i vysokofrekvenčně dobře uzemněna.

Následující dvojnásobič 1080/2160 MHz je osazen varaktorem. V popisovaném vzorku byla použita upravená dioda KA244, která dávala větší výkon než KA204. Je samozřejmě lepší použít nějakých „opravdových“ varaktorů – jsou-li k dispozici. Změnou anodového napětí na 2C39 v předchozím stupni (od 300 do 700 V) se na násobič „naloží“ tolik, aby vf výkon byl co největší a stačil pro vybuzení směšovače. Pozor však na překročení povolených hodnot – viz tab. 1.

Mechanické rozměry a provedení posledního zdvojovače jsou prakticky stejné jako v popisu vysílače na 2304 MHz v AR 2/77. Jen rezonanční obvody na výstupním kmitočtu 2160 MHz jsou provedeny dokonaleji; jsou délky λ/2 a tvoří pásmový filtr. Jejich rozměry a provedení jsou opět stejné jako u přijímačové části, popsané v AR 1/77. Rovněž nastavení je podobné – i když dost pracné, ale s použitím vlnoměru je to jednoduchá záležitost. Zdálo by se, že konstrukce je značně složitá a obvodů je tu zbytečně mnoho. Musíme ale uvážit, že decimetrové vlny jsou používány i jinými účastníky, které nesmíme v provozu rušit. Znamená to, že náš vysílač nesmí vyzařovat signály na nežádoucích kmitočtech a čistota oscilátorového napětí je pro to prvním předpokladem.



Obr. 5. Funkce výkonového směšovače ● L_1 – 4 z drátem o Ø 0,8 mm Cu na Ø 5 mm ● Tl_1, Tl_2 – 20 z drátem o Ø 0,25 mm CuL na Ø 4 mm

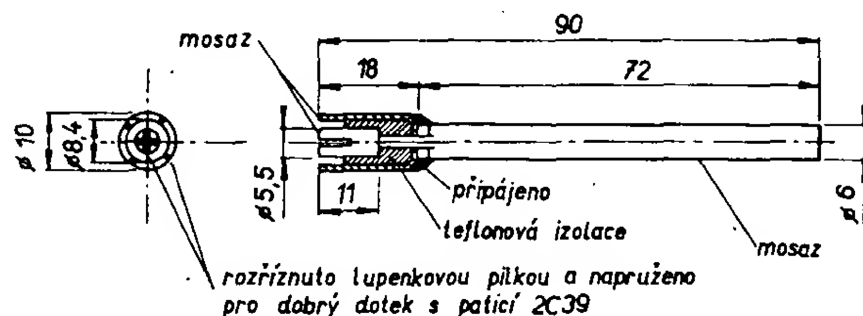
Výkonový směšovač

Na obr. 5 je zapojení směšovače s elektronkou 2C39. Zapojení je s uzemněnou mřížkou, takže oba směšované signály se musí objevit na katodě tak, aby jeden druhému „nepřekážel“. Znamená to, že katodová část směšovače obsahuje vlastně dva rezonanční obvody, jeden na 2160 MHz a druhý na 145 MHz.

„Studený“ konec vedení 3/4 λ je posuvný píst, dolaďující katodový obvod na 2160 MHz. Po svém obvodu má přilepen pásek slídy tloušťky asi 0,3 mm, který přesně vymezuje polohu pístu ve vnější části obvodu. Kapacita asi 20 pF představuje zkrat pro kmitočet 2160 MHz, takže z hlediska vysokého kmitočtu je píst vlastně uzemněn. Pro kmitočet 145 MHz však kapacita 20 pF tvoří spolu s C_1 a L_1 článek Π. Kmitočet 2160 MHz je do rezonátoru navázán kapacitně (C_{v1}) v kmitně napětí (asi 30 mm od „studeného“ konce rezonátoru). Anodový obvod (3/4 λ) je naladěn na součet obou přiváděných kmitočtů, výsledný signál na kmitočtu 2304 MHz je odváděn opět kapacitní vazbou C_{v2}.

Konstrukce výkonového směšovače pro pásmo 2304 MHz byla od samého začátku otázkou zdlouhavého experimentování. Nebylo k dispozici vlastně nic, chyběly i zkušenosti, takže jsem musel hodně zkoušet. Z praktických důvodů jsem chtěl použít některý z vyřazených dílů zařízení od firmy Rafena, které už původnímu účelu dosloužily. Jsou to většinou oscilátory nebo zesilovače pro kmitočty 1,5 až 2,6 GHz, osazené elektronkou LD11. Jsou sice velmi pečlivě provedené a k rekonstrukci přímo svádějí, ale mechanické úpravy nevedly k výraznému úspěchu. Nakonec se podařilo upravit malý rezonátor osazený elektronkou 2C40, který sloužil jako pomocný směšovač. Některé mechanické rozměry elektronky 2C39 (průměr anodové části) jsou totiž stejné jako průměr katodové části u elektronky 2C40. To umožňuje použití jedné z nejpracnějších součástí – pružné prstencové objímky, zajišťující elektricky i mechanicky dobrý kontakt, malou indukčnost a zároveň snadnou výměnu elektronky. Na rezonátoru bylo zapotřebí udělat následující úpravy:

1. Původní katodová dutina byla pomocí ladicího šroubu doladěna na 2304 MHz a nyní s elektronkou 2C39 pracuje jako dutina anodová.
2. Dotyková pera mřížkového prstence se „najustují“ tak, aby elektronka 2C39 šla do rezonátoru dobře zasunout a mřížka měla dobrý styk po celém obvodu prstence. Pozor, aby se dala elektronka i vytáhnout.
3. Původní anodový rezonátor (byl dlouhý dokonce 5/4 λ) musel být nahrazen novým katodovým obvodem. Z původního rezoná-



Obr. 7. Detail 4 – vnitřní část katodového obvodu

toru zůstane pouze vnější trubka s vnitřním Ø 22 mm, která je galvanicky spojena s mřížkou a uzemněna.

4. Vnitřní část katodového obvodu sestává z trubky o Ø 6 mm, po které se posouvá ladicí píst (5).

5. Při zhotovení ladicích pístů bylo s výhodou použito další vyýprodejNí zařízení – oscilátor z meteorologické sondy, kde tento posuvný ladicí pístek je hotov a jsou k dsipozici hned dva, mechanicky dobře provedené (dokonce postříbřené) a hlavně s přítlačnými pery, které po celém obvodu dosedaly na válcovou katodu i anodu tužkové elektronky 5794.

Nyní ještě k detailu č. 4 – vnitřní části katodového obvodu (obr. 7). Jedná se vlastně o mosaznou trubku o Ø 6 mm, která je na jednom konci opatřena souosou patičkou pro nasunutí na katodu a zároveň přívod žhavení. Tento detail je třeba udělat velmi pečlivě, jednak jím protéká žhavicí proud (1 A); tudíž musí mít dobrý elektrický kontakt, s katodou 2C39 pak tvoří laděný obvod, který musí být i mechanicky velmi stabilní. Jako izolace je třeba použít teflon, protože patka je za provozu od katody značně ohřáta. Vývod žhavení prochází vnitřkem zmíněné trubky.

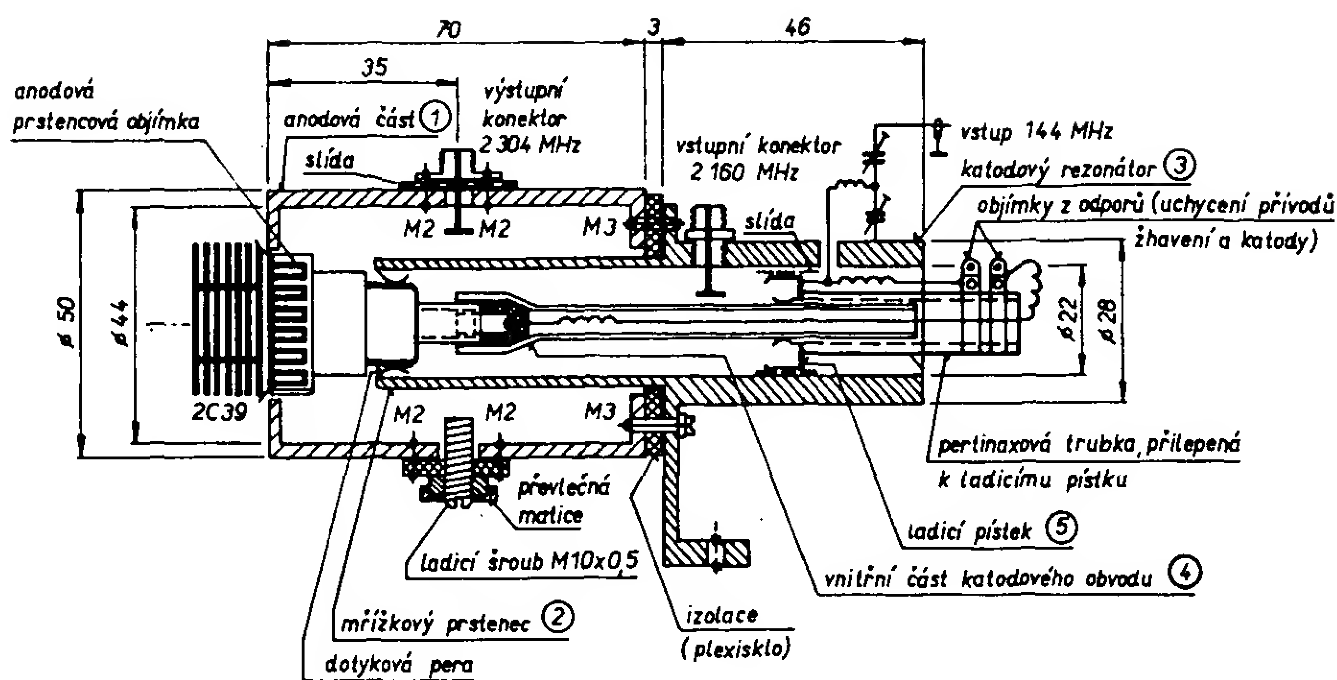
Na obr. 6 je zjednodušený nákres směšovače v částečném řezu. Některé detaily na něm nejsou pro přehlednost zakresleny, a proto bych se o nich podrobněji zmínil. Jak se později ukázalo, není toto provedení obvodů zvlášť vhodné. Použil jsem ho jen proto, že rekonstrukce byla v každém případě jednodušší, než celý rezonátor od začátku znovu dělat. A hlavně – chtěl jsem zkusit, jak se co dá ošidit a v amatérských možnostech co nejjednodušším způsobem předělat, aby i ti ostatní, kteří většinou nemají možnost provádět rozsáhlé soustružnické práce, mohli rezonátor použít.

Chtěl jsem tento rezonátor použít i pro dva následující zesilovače, ale tam už se nevýhody konstrukce projevily tak zřetelně, že zesilovač prostě nezesiloval, a tak jsem od tohoto provedení musel upustit.

U této konstrukce je katodový obvod zčásti uvnitř anodového obvodu. Kmitna napětí (λ/4) je vlastně uvnitř elektronky a aby se vůbec daly obvody realizovat – hlavně vstupní a výstupní vazba a ladění – byly obvody dlouhé 3/4 nebo dokonce 5/4 λ, což pro naši potřebu je už značně nevýhodné. Stávající katodový obvod u směšovače je naladěn na 2160 MHz. Mechanicky to naštěstí vyšlo tak příznivě, že vstupní konektor (umístěný v kmitně napětí λ/4 – tj. 30 mm od studeného konce obvodu) vyšel už ven, mimo anodový obvod. Jedině proto se dala realizovat kapacitní vazba.

Při použití tohoto rezonátoru jako zesilovače je katodový obvod naladěný na 2304 MHz. Ladicí píst vyjde zasunut poněkud dovnitř, celý obvod je kratší a vstupní konektor s kapacitní vazbou již není kam umístit. Zkoušel jsem několik provedení indukční vazby, ale neúspěšně. Každá vazební indukčnost byla příliš velká a ztráty tak značné, že zesilovač „zeslaboval".

Kapacitní vazba v anodovém obvodu je oproti původnímu provedení poněkud upravena. Tyčinka o průměru 3,5 mm byla zkrácena na délku 13,5 mm. U vstupního konektoru byla nejvhodnější vazba rovněž prakticky odzkoušena přibližováním vazebního terčíku za současného dolaďování ladicím pístkem. Terčík o Ø 5 mm ve vzdálenosti 2 až



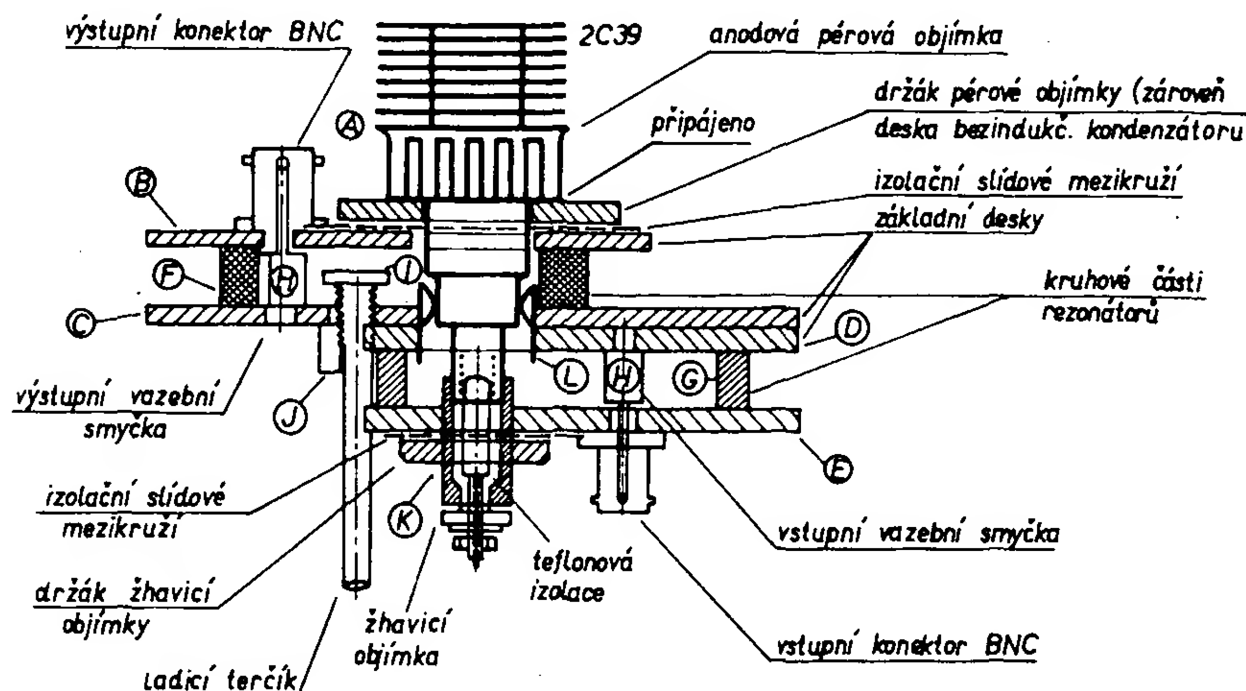
Obr. 6. Řez směšovačem (zjednodušený nákres)

3 mm od vnitřní katodové trubky dával nejlepší výsledky. Aby bylo možné dobře posunovat ladicím pístkem, je k němu přilepen kousek izolační trubičky z pertinaxu či jiné izolační hmoty. Na konci má nasunuté dvě objímky (posuvné odbočky z drátových odporů), ke kterým jsou připojeny vývody katody a žhavení. Mezi anodovou a katodovou částí je izolační vložka ve tvaru mezikruží. Obě půlky rezonátoru jsou k sobě sešroubovány čtyřmi šrouby M3 s teflonovými izolačními podložkami. Tím, že se vlastně oproti původní konstrukci zaměnil katodový a anodový rezonátor, máme nyní plné anodové napětí na vnější části anodového obvodu. Vyžaduje to proto opatrnost při manipulaci, zlepšenou izolaci pod výstupním konektorem a rovněž celkové mechanické upevnění na šasi musí být přes nějaký izolační materiál. Lepší je připevnit celek za vnější katodovou část, která je vlastně uzemněna (viz obr. 6).

Zesilovač výkonu pro 2304 MHz s elektronkou 2C39

V minulé kapitole o výkonovém směšovači je vysvětleno, proč zmíněný obvod nejde použít jako výkonový zesilovač. Trvalo mi dost dlouho, než jsem jej po mnoha bezvýsledných pokusech definitivně odložil. Vyvinutí dobře fungujícího výkonového zesilovače na centimetrové vlny je totiž záležitostí, která se již zcela vymyká průměrným amatérským možnostem. Nejjednodušší je sáhnout po nějaké ověřené konstrukci a opatrně ji přizpůsobit našim požadavkům. Takovýto vhodný zesilovač byl popsán v časopise Ham Radio č. 2/1975 a jeho tvůrce WA9HUV u něho dosáhl opravdu výborných vlastností. Výkonový zisk až 13 dB a výstupní výkon až 30 W při účinnosti 25 %.

Zesilovač se skládá z katodové a anodové části, které jsou k sobě přišroubovány zhruba v úrovni mřížkového prstence. Oba dutinové rezonátory jsou jen 9,5 mm dlouhé, elektronka je umístěna excentricky těsně při jejich okrajích. V prostoru dutin jsou umístěny ladicí terčíky a vazební smyčky, které jsou připájeny přímo do vstupního a výstupního konektoru. Obvod katody a žhavení je v podobném konektoru jako u směšovače. „Studený" konec je zablokován bezindukčním kondenzátorem. Podobný bezindukční kondenzátor je také mezi anodovou pérovou objímkou a základní deskou. Jen izolační mezikruží ze slídy musí být poněkud tlustší (asi 0,25 až 0,35 mm), aby nedošlo k průrazu vysokým napětím, které může být až 1000 V. Dva nejpracnější díly – anodová a mřížková pérová objímka – byly použity ze zmíněného výrazného rezonátoru firmy Rafena. Rovněž ladicí terčíky je vhodné použít hotové. Jsou to šrouby o Ø 10 mm s jemným závitem, vedené v kuželové rozříznuté matici. Ta se po naladění sevře převlečnou maticí a další pohyb šroubu v závitech je vyloučen. Odpadnou starosti se špatným kontaktem v závitech jakéhokoli volně se otáčejícího šroubu (vy-

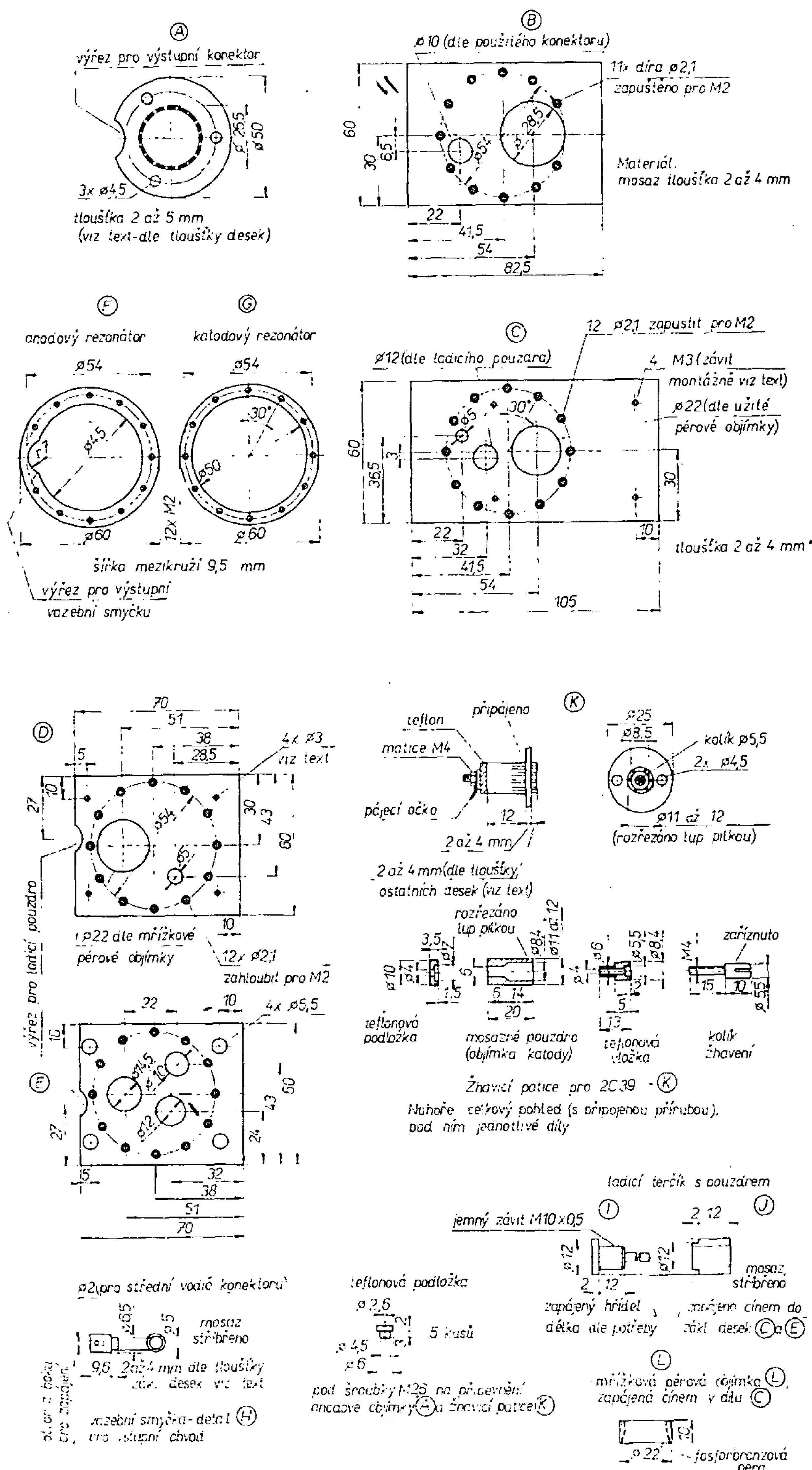


Obr. 8. Řez zesilovačem pro 2304 MHz (zjednodušený nákres), (ladicí terčík katody je v zákrytu se vstupním konektorem a vazební smyčkou)

mezení vůle v závitech pomocí tlačných pružin viz obr. 12) s ladicí osou, která navíc musí být opatřena tlumivkou (trubka dlouhá asi 30 mm), aby tudy vf výkon „neutíkal".

Mechanické práce na zesilovači je dost; vyplatí se co největší přesnost, protože díly jsou vlastně udělány montážně. Jedna základní deska je narýsována a provrtána, pro vrtání dalších dílů slouží jako šablona. Tloušťka základních desek může být od 2 do 4 mm (vyrovná se tloušťkou podložky pod anodovou pérovou objímkou). Sám jsem použil mosaznou vanu ze starého olejového kondenzátoru, který po několika desítkách let naposledy dobře posloužil . . . Desky je lépe nařezat pilkou a opilovat, protože při stříhání se takto tlustý materiál pokřiví a těžko se rovná. Největší potíž bude asi s kruhovými částmi rezonátoru. Posloužilo ale vyřazené bronzové ložiskové pouzdro, které náhodou skoro potřebné rozměry mělo. V jednom případě jsem z nouze použil i dural. Jednotlivé díly jsou zhotoveny podle obr. 8 a 9. Po vyleštění a postříbření jsou k sobě sešroubovány zapuštěnými mosaznými šroubky M2. Styčné plochy musí být rovné a čisté. Pozor – dobře utahovat! Naposledy se vrtají čtyři otvory o ∅ 2,4 mm pro závit M3 v základní desce katodové části. Rezonátory jsou již sešroubovány a elektronka je zasunuta, takže oba celky jsou vlastně na správných místech. Zmíněné otvory se závitem se dělají postupně, po vyvrtání prvního otvoru se ihned vyřízne závit a zašroubuje šroub, takže se už pak nemusíme obávat, že obě půlky budou usazeny křivě a elektronka bude mechanicky namáhána.

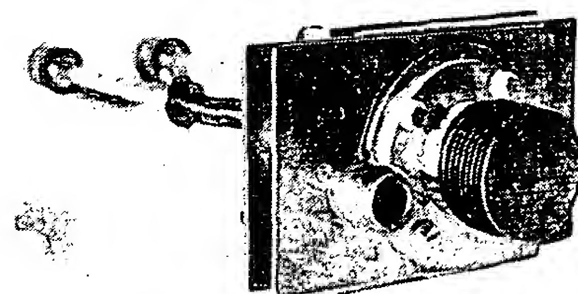
Sestavený zesilovač je na fotografiích (obr. 10, 11, 12).



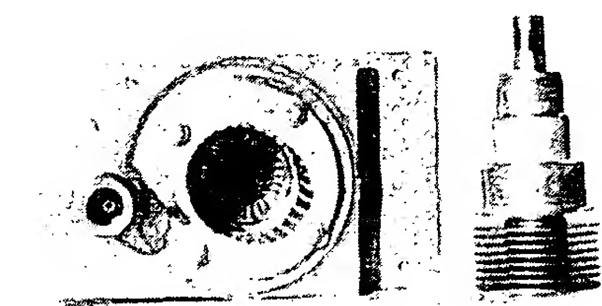
Obr. 9. Jednotlivé díly zesilovače s 2C39

Mechanické provedení

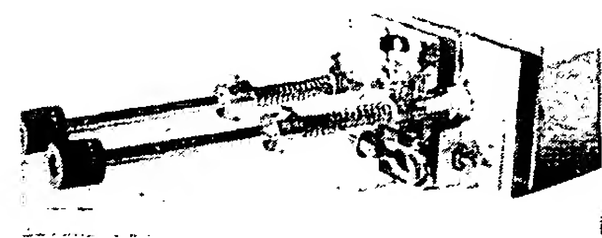
Při návrhu transceiveru pro 12 cm bylo počítáno s kompaktním celkem, který se připojí jedním souosým a jedním ovládacím kabelem k tranzistorovému transceiveru pro 145 MHz. I když jednotlivé díly jsou značně rozměrné, vešlo se všechno do normalizované panelové jednotky, vysoké 180 mm (obr. 15, 16). Protože jsou v zařízení elektronky, které se za provozu musí chladit, je k tomu celá montáž přizpůsobena. Při velkém zatížení elektronek 2C39 se totiž musí jejich anody dobře chladit, což vyžaduje elektromotorek několik desítek wattů, který má alespoň 6000 otáček za minutu a je opatřen turbinou. Promyšleným vzduchotechnickým zařízením (plechovými kanály) se pak tlakový vzduch rozvádí k jednotlivým anodám. To je všechno amatérsky proveditelné, ale rámus, který příslušná turbina vytváří, se mnohdy těžko odstraňuje a ruší potom při práci.



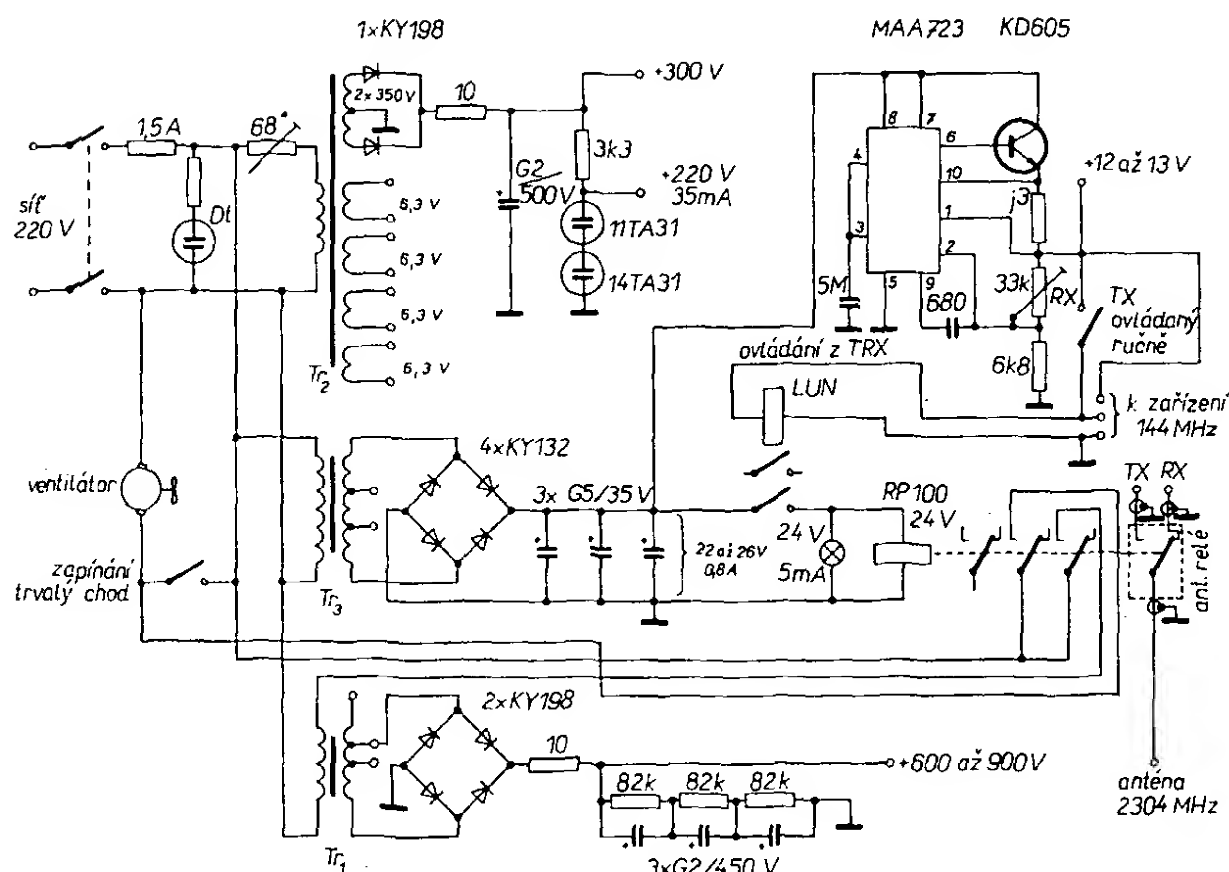
Obr. 10. Pohled na zesilovač ze strany anodového obvodu. Elektronka HT323 je zasunuta; dobře patrná je anodová pérová objímka. Vlevo je výstupní konektor.



Obr. 11. Pohled na anodovou část zesilovače s vyjmutou elektronkou. Uvnitř je vidět mřížkovou pérovou objímku i žhavicí patici

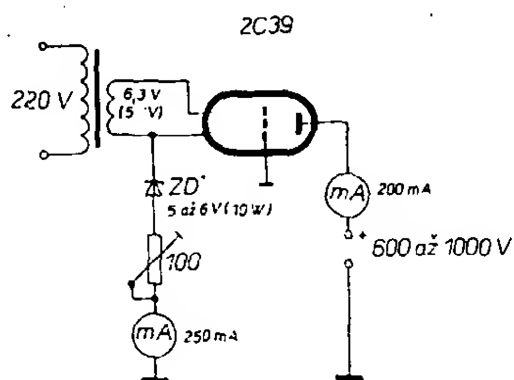


Obr. 12. Pohled na zesilovač z katodové strany. Spirálové pružiny nasunuté na ladicích hřídelích vymezují svým tlakem vůli v závitech ladění (viz text)



Obr. 13. Schéma síťového zdroje

V popsaném případě jsem si všechny tyto starosti ušetřil. Použil jsem ventilátor typu MEZ AXIAL 3100 a všechny chlazené součástky jsou namontovány několik centimetrů nad jeho lopatkami, tam, kde je proud vzduchu nejsilnější. Na požadovaný výkon to úplně postačí a teplota anodových radiátorů nepřesahuje 60 °C. Tento ventilátor má tichý chod a navíc je spouštěn jen při vysílání, takže při příjmu je úplný klid. Na předním panelu je měřicí přístroj ke kontrole katodového proudu čtyř elektronek 2C39 a anodového napětí, dalším přístrojem se měří ss napájecí napětí 12 až 13 V, vysokofrekvenční napětí z PA a proud směšovací diodou v konvertoru. Páčkovým přepínačem příjem – vysílání se může zařízení ovládat v případě připojení k jinému budiči, který vyvedené ovládání nemá. V panelové jednotce jsou umístěny jednotlivé zdroje. Poněkud větší pozornost je věnována zdroji 12 až 13 V, který dokáže napájet všechny tranzistorové obvody a ještě přes ovládací kabel dobíjet akumulátor, vestavěný do tranzistorového zařízení. Naopak zase tento akumulátor napájí celý přijímačový díl v panelové jednotce, i když je síťový vypínač vypnut, takže můžeme poslouchat, aniž by se zařízení zbytečně žhavilo.



Obr. 14. Zesilovač s 2C39 na 2304 MHz – ss zapojení (pro uvádění do chodu lze Zenerovu diodu nahradit odporem 33 Ω/2 W)

Celý díl, popsaný v AR 1 a 2/1977 (obr. 2), je v panelové jednotce uchycen jen dvěma šrouby, po jejichž vyšroubování a odpojení šesti konektorů je snadno vyjímatelný a může sloužit původnímu účelu. Schéma zdrojů je na obr. 13.

Odbočkou na odporu 60 Ω/10 W v přívodu k Tr_2 se nastaví snížené žhavicí napětí pro elektronky 2C39 (viz tab. 1).

Uvádění zařízení do provozu

Úvodem trochu varování před vysokým napětím, které v zařízení je, a to obzvlášť pro ty, kteří dělají převážně s tranzistory a nutné opatrnosti už odvykli. Je třeba mít neustále na paměti, že prakticky v jednom zapojení máme zdroj 1 kV a zároveň mnoho pěkných tranzistorů, takže splést se by přišlo poněkud draho. Při experimentování se také člověk stává nepozorným a tak se může snadno stát, že se jednou rukou chytneme např. anody elektronky, aniž bychom si všimli, že se již druhou rukou držíme někde kostry. Oba tyto náhodné příklady by mohly předčasně naše experimentování ukončit a proto raději nezapojujeme primární vinutí Tr_1, dokud vysoké napětí nepotřebujeme. Oživování vf části probíhá obvyklým způsobem, to znamená pomocí Avometu a známého mikroampérmetru s diodou (popsáno v AR 1 a 2/77). Nezbytným přístrojem je ovšem dobrý a vyzkoušený vlnoměr, kterým ihned změříme, zda napětí, indikované mikroampérmetrem, je na požadovaném kmitočtu. Všechny obvody se nastavují na největší výstupní výkon a tímto způsobem se postupuje tak dlouho, až už to, jak se říká, „víc nedává". U násobiče a výkonového směšovače s 2C39 je třeba odporem v katodě nastavit vhodné předpětí. Elektronka musí být otevřena jen tak, aby při největším výkonu netekl zbytečně velký anodový proud. U následujících zesilovačů se po naladění nastaví klidový proud v rozsahu 30 až 50 mA. Za současného sledování výstupního výkonu se prakticky odzkouší nejvhodnější pracovní body. Výstupní výkon transceiveru je závislý na vynaloženém úsilí a konstrukčním štěstí, které jsme při práci měli. Důležité je přivést do směšovače výkon několik wattů na 2160 MHz. Potřebný výkon ze 145 MHz se nastaví tím způsobem, že se přidává signál z budiče za současného měření výstupního výkonu. Dokud se vf výkon zvětšuje úměrně s buzením, lze ještě hovořit o jakési linearitě. Stoupá-li však již jen nepatrně, zvětšuje se zkreslení a nemá smysl budicí výkon dále zvětšovat. Pro signál CW a FM to nevadí, signál SSB by už byl zkreslený.

Správně nastavený směšovač pak dává tolik, že stačí i jeden zesilovač pro uspokojivou práci na pásmu. Všem, kteří tohoto popisu použijí, přeji hodně trpělivosti a v pásmu 12 cm mnoho úspěchů.

Literatura

AR č. 1 a 2/77.
Ham Radio 2/76.
Konstrukční katalog Valvo.

Obr. 15. Zařízení pro 2304 MHz v panelové jednotce – pohled zpředu

Obr. 16. Zařízení pro 2304 MHz v panelové jednotce – pohled zezadu

RADIOAMATÉRSKÝ SPORT

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede J. Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou

30. výročí založení PO

24. dubna oslavili pionýři a celá naše společnost 30. výročí založení PO. Tento den byl samozřejmě svátkem také ve většině radioklubů a kolektivních stanic po celé naší vlasti. Radioamatéři v tento den uspořádali velké množství náborových soutěží pro mládež a některé radiokluby uspořádaly k této příležitost i okresní přebory mládeže v ROB a MVT. V mnohých radioklubech a na kolektivních stanicích se členové mohli pochlubit úspěšnou činností a proto pro širokou veřejnost uspořádali „den otevřených dveří". Do radioklubu a na kolektivní stanice pozvali mládež ze škol nebo pro ně v kulturních místnostech uspořádali výstavky s ukázkami radioamatérského provozu ve snaze co nejvíce mládeži a ostatním zájemcům přiblížit radioamatérský sport.

Po desítkách let úspěšné činnosti kolektivní stanice OK2KMB v Moravských Budějovicích jsme za vítězství v soutěži aktivity radioklubů obdrželi zařízení OTAVA. Měl jsem tedy 24. dubna 1979 možnost sledovat SSB provoz řady našich kolektivních stanic, které vysílaly přímo z prostředí pionýrských oslav a mohl jsem s nimi také navazova spojení. Byl to hřejivý pocit, vysílat a sledovat provoz, obklopen mladými zájemci, kteří snad poprvé slyšeli provoz radioamatérských stanic. Stejnou radost jistě prožívali i operatéři kolektivních stanic OK1KJO, OK1KAF, OK1KPZ a řady dalších, kteří si navzájem předávali zdravice a blahopřání ke svátku pionýrů.

Všechny tyto akce na oslavu 30. výročí založení PO SSM skončily jistě úspěšně, stejně jako všechny akce podobné, které radioamatéři každoročně podle svých možností pro veřejnost pořádají. Mládež a široká veřejnost se seznamuje s naší činností a ve většině případů se podaří získat mnoho nových zájemců o radioamatérský sport, hlavně z řad mládeže. Je to jistě správné a velice důležité, současně však tím přibývá úkolů a zodpovědnosti členům radioklubů a operatérům kolektivních stanic, kteří jsou ochotni mládež dále usměrňovat a vychovávat. Je škoda nevyužít zájmu mládeže o naši činnost v takových kolektivech, kde pro výchovu mládeže mají dobré předpoklady, vhodné místnosti, materiální i finanční zabezpečení, případně další podporu od závodu, škol, MěNV a dalších organizací. Bohužel však dosud ve velkém počtu radioklubů toto zabezpečení chybí a nelze je v plné míře nahradit obětavostí vedoucích a cvičitelů mládeže.



Takto to vypadalo na mnoha kolektivních stanicích při vysílání na počest 30. výročí založení Pionýrské organizace. Není škoda nevyužít takového zájmu o (nejen) amatérské vysílání? (Na obrázku při vysílání Jindra, OK1DDC)

Jedním z kolektivů, který má již řadu let vytýčen jako jeden z hlavních cílů úspěšné činnosti v práci s mládeží, je kolektiv OK1KJO v Klášterci nad Ohří. Také tento kolektiv uspořádal ke 30. výročí založení PO řadu akcí pro mládež, včetně provozu kolektivní stanice v kulturní místnosti, který se těšil velkému zájmu mládeže. Důkazem toho je také první fotografie, na které vidíte při vysílání Jindru, OK1DDC, obklopeného hloučkem zvídavých pionýrů.

Při spojení v den oslav pionýrské organizace jsem Jindru požádal, aby mi napsal o práci s mládeží v jejich kolektivu. Obdržel jsem dopis, který se mi líbil a proto jsem jeho část použil pro dnešní rubriku:

„Naše kolektivní stanice má devět členů a velmi skromné zařízení. Na rozsáhlejší polytechnickou činnost s mládeží nemáme bohužel dostatek prostředků. Proto jsem navázali spolupráci se školami. Zakládali jsme na školách kroužky radia, jejichž hlavní náplní byl a v současné době nadále zůstává výcvik telegrafie a radiový orientační běh. Před třemi roky jsme začínali s deseti chlapci. Tito již však opustili základní školu, mnozí i město. Ve většině však zůstala láska k radioamatérské činnosti. Někteří ji promítli do volby svého povolání, jiní se aktivně věnují radioamatérskému sportu a z několika se stali instruktoři. V současné době má kroužek při 4. ZDŠ dvacetpět členů z pionýrů páté třídy. Zájem by byl ještě větší, kdyby nebyly potíže s nedostatky, ale i ty se nám musí podařit časem odstranit. Snažíme se, aby naše činnost a práce s mládeží nebyla samoúčelnou. Nechceme z pionýrů vychovávat jen kutily, kteří jsou schopni omotat byt spletí drátu, zakrýt si uši sluchátky a nevědět nic o životě kolem sebe. Spolupracujeme s Domem pionýrů a mládeže, pořádáme besedy, zúčastňujeme se pionýrských akcí, dále akcí pořádaných MěV NF, instalujeme a obsluhujeme rozhlasové zařízení při oslavách během celého roku. Naši pionýři se objevují pravidelně na závodech v ROB a dosahují předních umístění. V roce 1977 postoupil jeden z našich chlapců až do mistrovství ČSR a v loňském roce se mistrovství ČSR zúčastnili již dva naši chlapci. Z pěkného umístění na čtvrtém místě v pásmu 2 m měl velikou radost celý náš kolektiv a jejich příklad je vzpruhou pro další pionýry v kroužku.

O úspěšnou propagaci radioamatérské činnosti jsme se postarali při městské oslavě na počest 30. výročí založení PO v Klášterci nad Ohří. Do jedné z kluboven v kulturním domě jsme přinesli SSB transceiver. Všichni pionýři měli nejen možnost si transceiver důkladně prohlédnout ze všech stran, ale také se seznámili i s radioamatérským provozem. U mikrofonu se při vysílání v den oslav střídali operatéři OK1DDC, OK1JMK, OK1XR a yl OK1AHL. Během dne bylo navázáno mnoho spojení s našimi, německými, polskými a sovětskými radioamatéry. Zdravice ke 30. výročí založení PO, která byla přijata od radioamatéra až z Moskvy, byla nadšeně přijata všemi účastníky oslav.

Podařilo se nám také během oslav navázat zajímavé spojení s OK1NH, námořníkem na dovolené. Jaroslav Prest je jedním ze zakládajících členů PO SSM a ke svému pozdravu připojil i mnoho upřímných slov, určených našim pionýrům.

Mimo provoz SSB naší kolektivní stanice jsme v prostoru oslav pro veřejnost připravili také malou výstavku o činnosti našeho kolektivu. S velkým nadšením přivítali pionýři možnost seznámit se s ROB a každý se snažil co nejdříve ukrytou „lišku" najít. Na druhé fotografii vidíte nové mladé zájemce v ROB a při seznamování s tímto zajímavým odvětvím naší radioamatérské činnosti.

Naše akce k oslavě 30. výročí založení PO měla velký význam a byla hodnocena jako velmi úspěšná nejen dětmi, ale všemi organizátory oslav. Samozřejmě tím naše činnost a práce s mládeží nekončí a také v budoucnu připravíme další podobné akce s cílem co nejdříve podchytit zájem mládeže o radioamatérský sport."

Tolik o práci jedné kolektivní stanice na úpatí Krušných hor. O práci, která vychází z daných možností a jejímž cílem je především pomoc při všestranné výchově mladé generace.

Přeji mladému kolektivu OK1KJO v Klášterci nad Ohří mnoho dalších úspěchů v práci s mládeží i v provozu jejich kolektivní stanice.

Mimořádná soutěž OK – Maratonu 1979 na počest 30. výročí založení PO

Pro mladé radioamatéry do 18 roku vyhlásila ÚRRA Svazarmu ČSSR na počest 30. výročí založení PO Mimořádnou soutěž OL – Maratonu 1979. Velký počet účastníku této soutěže znovu potvrzuje, že zvyšující se péče o mládež se vyplácí a přináší své ovoce. Je důkazem, že vyrůstají dobří a zkušení operatéři kolektivních stanic.

Z celkového počtu 81 účastníků uvádím přehled kolektivních stanic a posluchačů na prvních pěti místech. Nejlepší z těchto účastníků obou kategorií se zúčastní letního tábora mládeže v Čani u Košic, který pro vítěze soutěží na počest 30. výročí založení PO připravila komise mládeže ÚRRA Svazarmu ČSSR a redakce Amatérského radia.

RO kolektivních stanic:

1.	OK1OPT/OK1-20759	666 bodů
2.	OK3-27009	537
3.	OK1KTW/OK1-20864	312
4.	OK1KEL/OK1-21546	273
5.	OK2KJU/OK2-21679	240

Posluchači:

1.	OK1-21521	2277 bodů
2.	OK1-21523	1605
3.	OK1-21895	1412
4.	OK1-20759	1329
5.	OK2-21354	1199

OK – Maraton 1979

Při zhodnocení minulého ročníku OK–Maratonu jsem si přál, aby rekordní počet účastníků z roku 1978, byl v letošním ročníku překonán. Dnes mohu s radostí napsat, že tento rekord byl překonán již v březnu. V samotném měsíci březnu bylo hodnoceno více účastníků v kategorii posluchačů, než v celém ročníku 1978. Nyní je již do soutěže OK – Maraton 1979 zapojeno celkem 136 posluchačů a 55 kolektivních stanic. Věřím, že během roku se do celoroční soutěže zapojí ještě další kolektivní stanice a posluchači. Připomínám, že v soutěži budou hodnoceny všechny kolektivní stanice a posluchači, kteří během roku zašlou alespoň jedno měsíční hlášení.

Někteří operatéři kolektivních stanic se snad obávají vypočítávání výsledků a vyplnění hlášení. Jsou to obavy zbytečné, poněvadž vypočítání výsledku a vyplnění měsíčního hlášení je snadné. Formuláře měsíčního hlášení vám na požádání zašle kolektiv OK2KMB. Napište na adresu: Radioklub OK2KMB, box 3, 676 16 Moravské Budějovice. Těšíme se na vaši účast.

TEST 160 m

Jednotlivá kola tohoto závodu budou probíhat v pondělí 3. 9. 1979 a v pátek 14. září 1979 od 20.00 do 21.00 SEČ v kmitočtovém rozmezí 1850 až 1900 Hz. Doporučuji účast v tomto závodě všem mladým operatérům kolektivních stanic i OL. I když tento závod není vyhlašován pro posluchače, zkuste odposlouchávat provoz stanic v tomto závodě, jistě získáte provozní zručnost a zkušenosti, které se vám budou hodit při vaší účasti v závodech, které jsou vyhlašovány i pro posluchače.

Nový školní rok

Se zahájením nového školního roku nezapomeňte na nábor nových členů do zájmových kroužků, které můžete pro mládež uspořádat v radioklubech, na kolektivních stanicích, v Domech pionýrů a mládeže nebo přímo na školách. Požádejte o místnosti a pomoc vedení školy, jistě vám vyjdou vstříc.

Přeji vám hodně úspěchů v práci s mládeží ve vašich kolektivech. Těším se, že mi napíšete, jak se vám daří vaše činnost v radioklubech, výchova mládeže, výcvik branců a jakých úspěchů již váš kolektiv dosáhl.

73!

Josef, OK2-4857

✻ ROB ✻

VÝBĚR TALENTOVANÉ MLÁDEŽE PRO ROB



Miroslav Popelík, OK1DTW

(Dokončení)

2. 1. Testování

A) Ukazatele základních předpokladů pohybových vlastností

Test 1 – hluboký předklon (v centimetrech)

Test provádíme na zvýšené podložce, nejlépe na nízké lavičce. Úkolem je předklonit se co nejhlouběji, v předklonu vydržet tři sekundy a přitom nepokrčit nohy v kolenou. Výkon hodnotíme v cm, nulová hodnota je na úrovni podložky, centimetry pod touto úrovní jsou (+), nad úrovní (−).

	věk 8 až 9		věk 10 až 11		věk 12 až 14		věk 15 až 17	
podprůměrní	−2	−1	−1	1	0	4	2	6
průměrní	1	2	1	4	2	6	5	8
dobří	3	5	3	7	5	8	8	11
velmi dobří	d 5	7	6	9	8	10	11	13
výborní	8	9	9	11	10	12	13	15

Cíl: hodnotíme ohebnost a kloubní pohyblivost trupu, zejména beder a kyčlí.

Test 2 – skok daleký z místa (v cm)

Výkon se měří od vyznačené odrazové čáry k místu doskoku (pata té nohy, která je blíže odrazové čáře). Při dotyku země rukama za tělem, příp. dopadu do sedu, považujeme pokus za neplatný. Počet pokusů je libovolný (obvykle 3 až 5) a hodnotí se ten nejdelší.

	věk 8 až 9		věk 10 až 11		věk 12 až 14		věk 15 až 17	
podprůměrní	113	108	133	123	148	130	175	135
průměrní	120	114	140	130	155	140	185	145
dobří	130	125	150	140	170	155	200	160
velmi dobři	140	135	155	150	180	165	210	170
výborní	155	150	170	165	195	180	225	185

Cíl: hodnotíme výbušnou sílu dolních končetin.

Test 3 – člunkový běh 4 × 10 m (v sekundách)

Na rovném terénu, nejlépe na pískové cestě, odměříme úsek 10 m. Začátek i konec úseku vyznačíme metou (větší kámen, cihla, špalek apod.). Na povel vyběhne sportovec do startovní mety, oběhne přední metu z levé strany a vrací se ke startovní metě, kterou oběhne z pravé strany a pokračuje znovu k přední metě. Proběhnutá dráha mezi druhým a třetím úsekem tvoří tedy osmičku. Na konci třetího úseku se již přední meta neobíhá, jen se jí sportovec dotýká rukou a vrací se ke startovní metě. Test končí dotekem ruky startovní mety. Výkon hodnotíme v sekundách.

Jen důležité oběhnutí mety při dokončení prvého a druhého úseku (nestačí se mety dotknout nebo ji přeskočit). Naopak při dokončení třetího a čtvrtého úseku je nutno se mety dotknout rukou.

	věk 8 až 9		věk 10 až 11		věk 12 až 14		věk 15 až 17	
podprůměrní	15,2	16,2	14,0	14,8	13,4	14,6	12,8	14,4
průměrní	14,3	15,2	13,2	13,7	12,5	13,4	11,8	13,2
dobří	13,5	14,3	12,4	13,0	11,7	12,5	10,9	12,1
velmi dobří	12,9	13,2	11,7	12,2	11,0	11,7	10,4	11,3
výborní	11,9	12,5	11,1	11,6	10,4	11,1	9,9	10,7

Test 4 – běh na 12 minut (v metrech)

Tento test je nejvhodnější uskutečnit na vyznačeném běžeckém okruhu, vhodná je přirozené atletická dráha. Dráhu okruhu je nutné předem odměřit *s přesnosti na 50 m.*

	věk 8 až 9		věk 10 až 11		věk 12 až 14		věk 15 až 17	
podprůměrní	2000	1750	2200	1900	2350	1950	2500	2100
průměrní	2100	1850	2300	2000	2450	2050	2700	2200
dobří	2200	1950	2400	2100	2550	2150	2800	2300
velmi dobří	2300	2050	2500	2200	2650	2250	2900	2450
výborní	2400	2150	2650	2300	2800	2400	3050	2600

Test hodnotí všeobecnou vytrvalost oběhového a dýchacího systému, zejména s ohledem na lokomoční cyklický typ činnosti, jakým je ROB.

B) Specifické ukazatele

Test 1 – rychlost a přesnost naladění přijímače na vysílač (v sekundách)

Tento test provádíme obvykle tak, že sportovec s vypnutým přijímačem a se sluchátky na uších na určitý povel zapne přijímač a ladí signál vysílače ROB. *Okamžik naladění oznámí trenérovi a předá* opatrně trenérovi přijímač se sluchátky k posouzení přesnosti naladění. Měří se čas od povelu k oznámení ukončení činnosti v sekundách.

Dosažené časy naladění mohou být ovlivněny rozdílností přijímačů. Proto je vhodné tento test provádět na jednom přijímači.

Test 2 – označení směru vysílače (v sekundách)

Test provádíme obdobným způsobem, jak je uvedeno v předcházejícím testu 1, s tím rozdílem, že po oznámení ukončení měření, které měříme v sekundách, nám sportovec označí do 10 s jednoznačně směr vysílače. Vysílač instalujeme přibližně ve vzdálenosti 200 m u viditelného orientačního bodu. Toleranci odhadu směru vysílače připouštíme sportovci do 2 m vpravo nebo vlevo od viditelného orientačního bodu s anténou vysílače.

Test 1 a 2 hodnotí rychlost provedení souboru pohybů a operací typu neuromuskulární koordinace a současně prověřují základní funkci sluchového analyzátoru.

Test 3 – odhad vzdálenosti vysílače ROB – prostý (hodnotíme čas odhadu v sekundách a přesnost odhadu v m)

Test provádíme následujícím způsobem: od místa, kde budeme test (měření) provádět, odměříme určitou vzdálenost zaokrouhlenou na 500 m. K odměření vzdálenosti můžeme použít mapu. V odměřené vzdálenosti instalujeme vysílač ROB. Současně instalujeme kontrolní vysílač stejných parametrů viditelně asi 200 m od místa, kde budeme provádět měření. Důležité je instalovat obě antény stejným způsobem ve stejné výši. Sportovci si před testem provedou tzv. cejchovací měření při zapnutém kontrolním vysílači. Vlastní test (měření) provádíme potom tak, že na pokyn začne sportovec zaměřovat. Ukončení měření nám sportovec oznámí. Potom určí do 10 s směr a vzdálenost vysílače zaokrouhlenou na 500 m. Hodnotíme čas měření v sekundách a přesnost odhadu vzdálenosti.

Test 4 – odhad vzdálenosti vysílače ROB – geografický (hodnotíme čas odhadu v sekundách a přesnost odhadu v m)

Test připravíme obdobným způsobem jak je uvedeno v předcházejícím testu 3, s tím rozdílem, že *kromě kontrolního vysílače instalujeme tři vysílače* v odměřené vzdálenosti (obvykle nad 1 km, 500 m a 250 m) v různých směrech, které vysílají na různých kmitočtech současně. Při měření označuje sportovec současně místa vysílačů do mapy. Ukončení této činnosti sportovec oznámí. Hodnotíme čas měření včetně zakreslení (zaokrouhleno na 250 m).

Vyhodnocení nám usnadní pauzovací papír (průhledné desky apod.), na který nakreslíme mimo testu (měření) a označíme měřené vysílače, kolem kterých si uděláme v měřítku mapy kruhy o průměru





250 m, 500 m, 750 m atd. Přiložením této šablony k mapě sportovce můžeme pak rychle určit přesnost odhadu.

Test 5 – odhad směrů a vzdálenosti pěti vysílačů ROB – geografický (hodnotíme čas odhadu v sekundách a přesnost odhadu v m)

Text připravíme obdobně jak je uvedeno v předcházejícím testu 4 s tím rozdílem, že kromě kontrolního vysílače instalujeme pět vysílačů v odměřené vzdálenosti, v různých směrech, které vysílají současně na různých kmitočtech. Při měření označuje sportovec současně místa vysílačů do mapy. Ukončení této činnosti sportovec oznámí. Hodnotíme čas měření včetně zakreslení vysílačů do mapy a přesnost jejich zakreslení (zaokrouhlenou na 250 m). Hodnocení nám usnadní pomůcky uvedené v testu 4.

Tento test můžeme provádět ve dvou variantách:

a) měření z jednoho místa,

b) *měření ze dvou nebo více míst* (součet časů z jednotlivých míst pak sčítáme).

Test 6 – dohledávka vysílače (v sekundách)

Do viditelné vzdálenosti instalujeme vysílač (maják), který dobře zamaskujeme. Závodníci startují jednotlivě, po startu zapínají přijímač a v co nejkratším čase hledají instalovaný vysílač. Zvednutím ruky *u instalovaného vysílače nám sportovci oznámí* ukončení testu. Hodnotíme čas od startu do oznámení ukončení testu.

Testy 3, 4, 5 a 6 hodnotí úroveň speciálních dovedností a jejich praktickou aplikaci v ROB.

Poznámka:

U testů 2, 3, 4, 5 a 6 je důležité dodržet zásadu, aby test *byl prováděn individuálně, tzn. aby ostatní* sportovci neměli možnost sledovat činnost testovaného sportovce ani po testování s ním hovořit.

Test 7 – dohledávka vysílače „na slepo" (v sekundách)

Test provádíme tak, že instalujeme v přehledném terénu s rovným podkladem vysílač (maják) do vzdálenosti 100 m, který ohraničíme páskou v okruhu 2 m. Testovanému sportovci zavážeme oči, otočíme ho několikrát kolem osy a dáme pokyn start. Hodnotíme čas od startu k dosažení kruhu, nebo čtverce o průměru 2 m, kterým je ohraničen vysílač.

Test hodnotí úroveň speciálních dovedností (s důrazem na úroveň stereotypu při ovládání prvků přijímače) a jejich praktickou aplikaci při dohledávce vysílače ROB bez použití zrakového analyzátoru.

Zasloužilí a velmi zkušení trenéři se často vyjadřují o kontrolních testech značně skepticky. Zřejmě nepotřebují tyto objektivní ukazatele tolik, jako jejich mladší kolegové. Mladí trenéři však nemají potřebnou zkušenost. Již to svědčí pro to, aby byl nikoli zavrhován, ale dále zdokonalován systém testů a dalších objektivních prostředků kontroly a hodnocení schopností a trénovanosti sportovce.

3. Závěr

Trenéři ROB si často stěžují, že musí provádět spíše nábor než výběr. Proto se domnívají, že není nutné přemýšlet o tom, jak vybírat. Jestliže se však nad tím jen trochu zamyslíme, pochopíme, že čím méně je uchazečů o tento sport, tím musí být výběr kvalitnější.

Úspěšné hledání talentů je u trenéra mládeže neoddělitelné od znalostí základů dlouhodobé sportovní přípravy mládeže. Zná-li trenér věkové zvláštnosti rozvoje tělesných vlastností a pohybových návyků, snáze odhalí skryté dispozice a schopnosti začátečníků a lépe odhadne jejich sportovní budoucnost.

Literatura

[1] *Choutka, M.:* Teorie a didaktika sportu 1976.

[2] *Valík, B.:* Trenérům mladých atletů, 1975.

[3] *Vacula, J. a kol.:* Atletická abeceda.

[4] *Hovera, V.:* Výběr talentované mládeže pro JTS Svazarmu 1977.



Rubriku vede Ing. Jiří Peček, ZMS, OK2QX, Riedlova 12, 750 02 Přerov.

Vzhledem k tomu, že od nového roku vstupují v platnost nové podmínky čs. soutěží a závodů a na všech KV seminářích i slovenském setkání radioamatérů byla silně kritizována nedostatečná informovanost právě o soutěžním provozu, hlavně vnitrostátním, budou do konce roku v rubrice KV zveřejněny nové podmínky vnitrostátních závodů, platné od 1. 1. 1980. Každoročně pak v prosincovém čísle budou uvedeny termíny čs. závodů s odkazem na příslušné číslo Amatérského radia, kde byla naposled informace o podmínkách zveřejněna. Požadavky na zveřejňování podmínek každoročně nelze skutečně uspokojit již vzhledem k tomu, že z celkového počtu radioamatérů – koncesionářů se jen menší část věnuje právě soutěžnímu provozu. V průběhu příštího roku se vynasnažíme alespoň u hlavních mezinárodních závodů přinést v dostatečném předstihu jejich stručné podmínky. Je třeba, aby tuto rubriku sledovali i mladí RO a RP, neboť nelze jednu a tutéž informaci podávat ve více rubrikách.

Všeobecné podmínky závodů a soutěží na KV

Tyto podmínky platí při všech vnitrostátních závodech, pokud v jednotlivých případech není určeno jinak.

1. Soutěžní spojení navázaná před dobou konání závodu nebo po ukončení závodu jsou neplatná. Pro určení správného času je směrodatný časový údaj čs. rozhlasu nebo televize.
2. Ve všech závodech a soutěžích platí v plné míře ustanovení povolovacích podmínek a je povinností každé stanice je dodržovat.
3. Během vnitrostátních závodů zde uvedených, případně dalších, které budou vyhlášeny oficiálně vysílači OK1CRA, OK3KAB nebo publikováné v časopisech Amatérské radio či Radioamatérský zpravodaj, není dovoleno pracovat na kmitočtech, na kterých závod probíhá a navazovat spojení mimo závod (týká se pouze závodů a soutěží pořádaných ÚRRA Svazarmu, včetně OK-DX contestu). Vnitrostátní závody v pásmu 80 metrů mohou probíhat pouze v kmitočtovém rozmezí 3520 až 3580 a 3650 až 3750 kHz.
4. Se zařízením a z QTH kolektivní stanice nesmějí pracovat jednotliví operátěři pod vlastní značkou, stejně tak nelze pracovat z domova pod značkou kolektivní stanice.
5. Údaje o spojeních se zapisují zásadně do staničního deníku. Výpis (deník ze závodu) je vždy nutno zaslat nejpozději do 14 dnů po ukončení závodu na adresu: Ústřední radioklub, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník. Rozhodující je datum poštovního razítka. Na obálku poznamenejte název závodu.
6. Každá stanice, ať naváže jakýkoli počet spojení v závodě, je povinna odeslat soutěžní deník. Při nedodržení tohoto ustanovení může být stanici navrženo zastavení činnosti, u kolektivních stanic se toto opatření vztahuje na vedoucího operátéra. Deník ze závodu zasílejte doporučeně, pro doklad o odeslání.
7. Formuláře deníků – průběžné i titulní listy jsou v prodeji na adrese: Radioamatérská prodejna, Budečská 7, 120 00 Praha 2. Je však možno použít i jiných formulářů, pokud obsahují požadované údaje, včetně jejich správného pořadí. Pro většinu mezinárodních závodů lze použít naše vhodně upravené formuláře. Soutěžní deníky včetně sumáře musí být vyplněny pravdivě, podle skutečnosti.
8. Kolektivní stanice se musí v mezinárodních závodech přihlašovat výhradně do kategorie stanic s více operátory a na titulní list musí zřetelně vyznačit „CLUB STATION". Deníky kolektivních stanic musí být podepsány kromě operátera, který se závodu zúčastnil, i vedoucím nebo samostatným operátérem. U vnitrostátních závodů není dovoleno zasílat deníky pro kontrolu, u mezinárodních tuto praxi nedoporučujeme, neboť podle počtu hodnocených stanic získávají diplomy i stanice na druhém či dalších místech.
9. Při vypisování deníků se píše zásadně každé písmeno na zvláštní list. Každá stanice je povinna si výsledek vypočítat a součástí deníku je i čestné prohlášení, které musí být (pokud nepoužíjeme titulních listů, kde je toto prohlášení otištěno v angličtině) v tomto doslovném znění: „Prohlašuji, že jsem dodržel podmínky závodu a povolovací podmínky a že všechny údaje v deníku se zakládají na pravdě." U předtištěných deníků stačí podpis a datum. V případě, že soutěžící používá pouze průběžných listů „deník ze závodu", musí výpočet výsledku a čestné prohlášení, jméno, adresu, volací znak, soutěžní kategorii, popis vysílače a přijímače apod. uvést na zvláštním listě.
10. V žádném závodě nesmí stanice pracovat pod jednou volací značkou současně na více pásmech. Pro závody, kde je vypsána kategorie „více operátorů – více vysílačů", je třeba tyto otázky předem projednat s povolovacím orgánem. Povolení může být uděleno za předpokladu, že všechna zařízení budou provozována na adrese uvedené v povolovací listině.
11. Za správně navázané a oboustranně zapsané spojení se počítají 3 body. Při špatně zapsaném kódu nebo QTC se spojení hodnotí pouze jedním bodem. Pokud předávaně QTC současně udává násobič, ten se při nesprávném zápisu nepočítá. Při špatně zapsaném volacím znaku se stanici, která má nesprávný zápis, spojení anuluje. Registrovaní posluchači si hodnotí správně zapsané spojení (značky obou korespondujících stanic a kód předávaný jedné stanici) jedním bodem.
12. U stanic, které budou mít ve výsledku nesprávně započteny body z opakovaných spojení, případně počítán jeden násobič vícekrát, se od celkového počtu bodů odečte trojnásobek takto nesprávně získaných bodů.
13. Stanice, které navázaly v závodě spojení pouze se třemi nebo méně stanicemi, se v závodě nehodnotí a tato spojení se anulují i u protistanic.
14. Po vyhodnocení obdrží stanice, které se umístily na předních místech v každé kategorii, diplomy. Vyhlášení vítězů v každé kategorii bude provedeno pouze tehdy, bude-li hodnoceno v této kategorii alespoň 5 stanic.
15. Nedodržení kterékoli z uvedených podmínek má za následek diskvalifikaci v závodě. Rozhodnutí KV komise ÚRRA je konečné.

(Pokračování)



Rubriku vede Eva Marhová, OK1OZ, Moskevská 27, 100 00 Praha 10

Při příležitosti semináře lektorů techniky KV ve dnech **1. a 2. 9. 1979 v Lanškrouně** se uskuteční také **pracovně propagační beseda OK YL**. Chtěla bych touto cestou pozvat všechny radioamatérky – provozářky na KV a VKV, telegrafistky, liškařky, víceboјařky, posluchačky, ale i ženy našich radioamatérů, které se o tuto problematiku zajímají.

Jako obvykle probereme naše problémy, plán činnosti na příští rok, organizační záležitosti a budeme opět propagačně vysílat pod značkou OK5YLS/p.

Program a podrobné informace o zmíněné akci i o plánované besedě YL budou zveřejňovány v kroužcích YL a ve vysílání OK1CRA.

Kroužky YL budou zatím stále vždy v sobotu v 8, 00 LČ na 3730 až 3740 kHz. Není vyloučeno, že při naší schůzce v Lanškrouně se dohodneme na jiném termínu.

Nashledanou 1. a 2. 9. v Lanškrouně se těší

Eva, OK1OZ



Rubriku vede ing. Jiří Peček, ZMS, OK2QX, Riedlova 12, 750 02 Přerov

Při psaní dnešního příspěvku jsem si uvědomil, jak je těžké získávat a zveřejňovat aktuální materiál. Nyní, v polovině května se začínají teprve nesměle hlásit shortskipové signály stanic v pásmu 28 MHz, využívající k odrazu sporadické vrstvy E_s, v době kdy tyto řádky budete číst bude tato vyložené sezónní záležitost již doznívat. Zatímco v loňském roce při závodě CQ MIR byla většina spojení navázána díky tomuto šíření, letos násobiče z Evropy jsou jen ojedinělé a navázaná spojení lze přičíst jen klasickému způsobu šíření ve směru JA, UA9, večer pak W, LU, PY. V letních měsících je každoročně dobrá příležitost k navazování spojení s minimálním výkonem vysílače (neboť signály nejsou zeslabovány průchodem přes další ionosférické vrstvy a odraz je dokonalý) a to s oblastmi, které jsou jinak na desetimetrovém (výjimečně i patnáctimetrovém) pásmu nedosažitelné. Kdo má možnost poslouchat na 56 MHz, je dobré tam při dobrých shortskipových podmínkách občas přeladit přijímač. Uslyšíte možná stanice ze západní Evropy, které mají pro pokusy v tomto pásmu povolení a které pak poslouchají na určitém kmitočtu v pásmu 28 MHz. Pokud se někdo u nás tímto druhem provozu zabývá, napište – byl by to vhodný námět na obsáhlejší rozbor před další sezónou.

● **Velká vědecko-sportovní expedice na lyžích k severnímu pólu, která v květnu měla dorazit na jedno z nejméně přístupných míst na zeměkouli, byla vybavena i zařízením pro spojení v pásmech 3,5 až 14 MHz. Pod značkou UØCR vysílala stanice ze základny na ostrově Kotělnyj, který patří do skupiny Novosibiřských ostrovů, na plovoucí stanici SP24 byla v provozu stanice s volacím znakem UØAER a skupina sedmi lyžařů, která směřovala k cíli expedice, používala k provozu značku UØAJH a stanici s výkonem asi 10 W o váze 2 kg. Anténa této stanice se zhotovila jednoduše sešroubováním hliníkových tyček lyžařů. Redakce časopisu Komsomolská pravda a ÚRK SSSR na počest zemřelého E. T. Krenkela vypsala soutěž „Poljus 79", kde jsou jednotlivá spojení bodově hodnocena podle QTH expedičních stanic. Pochopitelně největší počet 50 bodů získají stanice, kterým se podaří spojení v době, kdy bude expedice v oblasti severního pólu. Vítězové budou odměněni hodnotnými cenami.**

● Od letošního roku probíhá v SSSR velká soutěž o nejlepšího posluchače. Bodují se odposlouchaná spojení, účast v závodech a získání posluchačských diplomů. Ve zvláštní kategorii pak jsou hodnoceni posluchači do 19 let.

● **Možná si ještě vzpomenete, že při příležitosti světového festivalu mládeže byly v činnosti i stanice se speciálními prefixy CL, vysílající z různých míst na Kubě. Z QSL došlých pro tyto stanice bylo určeno pořadí nejaktivnějších stanic na světě, které s těmito stanicemi navázaly nejvíce spojení. Na prvých třech místech se umístily kolektivy UK2BBB, UK5MAF a UK2GKW.**

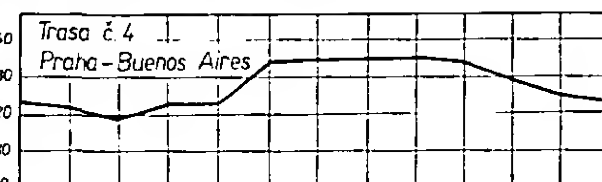
● Nové prefixy byly od ITU přiděleny pro ostrovy Tuvalu T2A až T2Z, ex VR8. Dále ostrov Sv. Lucie J6A a J6Z, ex VP2L, a NDR získala navíc k doposud používaným DM a DT ještě prefixy Y2A a Y9Z.

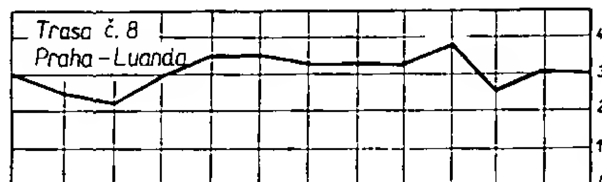
● **Období od poloviny dubna do poloviny května 79 lze charakterizovat jako nepříliš dobré pro práci ve vyšších pásmech. Projevilo se to hlavně v závodech – např. v roce 1978 bylo pro DX spojení nejvýhodnější pásmo 21 MHz, letos lze výtečnou udělit pouze podmínkám ve druhé polovině noci v pásmu 14 MHz. Signály v pásmu 21 MHz byly svou intenzitou hluboce pod normálem a navíc se zde i na 28 MHz projevoval velmi nepříjemný silný šum. Po prvých měsících roku tedy přišlo na radioamatéry období nepříznivé, což se však naprosto nedá tvrdit o expediční činnosti. Ostrov Aves koncem dubna obsadila expedice radioklubu z Caracasu a YVØAA udělal snad každý, kdo zavolal – nejsnáze telegraficky v pásmu 21 a 28 MHz. Stanice používající transceivery bez dalšího VFO jsou nyní značně handicapovány, neboť dříve běžně používané volání „UP 2 až 5 kHz" se změnilo na 20 až 50 kHz téměř u všech expedic. QSL pro YVØAA se zasílají na Radio club Venezulano, Box 2285, Caracas, Venezuela. Telegrafisté si přišli na své i při další expedici – pod značkou OE1XG/A se skrýval vzácný ostrov Abu Ail, který sice platí jako samostatná země pro DXCC, dodnes však nemá oficiálně přidělenou volací značku. Odjela tam „mezinárodní" expedice operatérů DL, F, OE a J28, kterým zařízení poskytl**

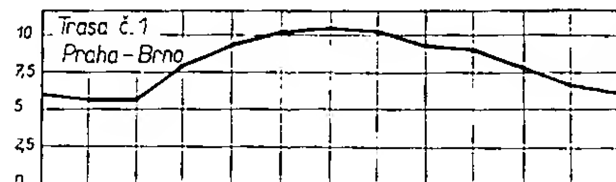
NAŠE PŘEDPOVĚĎ

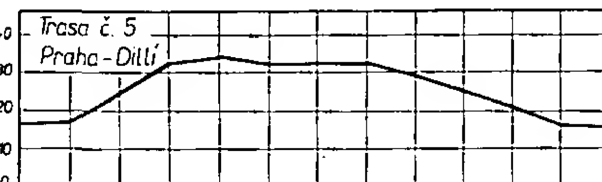
Rubriku vede M. Joachim, OK1WI, Boční 1, 23, 141 00 Praha 4-Spořilov

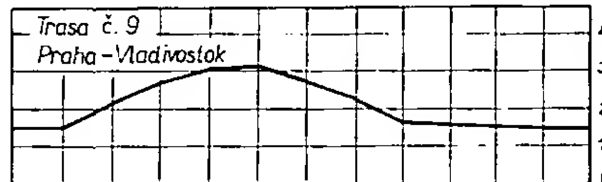
Křivky MUF pro měsíc září

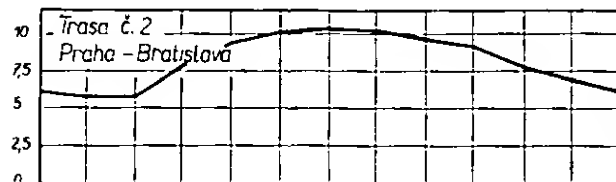




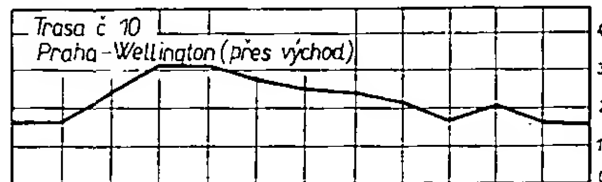


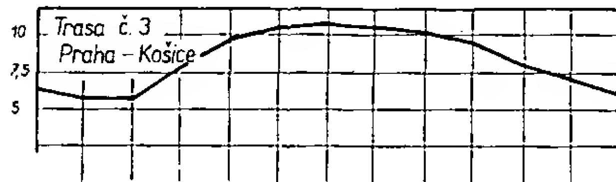




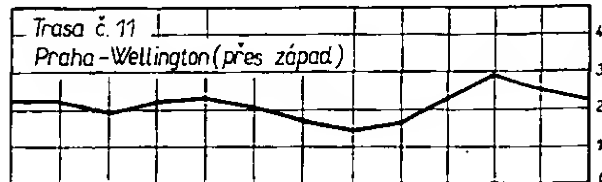












2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24

V tomto měsíci je předpověď připravena pro Φ_{F2} = 202 jánských, což odpovídá R_{12} = 165. Podle sdělení OK1AOJ se ve stelární astronomii jednotkou 1 jánský rozumí hodnota o čtyři řády menší. Jakmile bude tato otázka sjednocena, neopomeneme na to upozornit.

jordánský král Hussein – známe jej pod volačkou JY1. Mimo pásem 3,5 a 7 MHz, kde byli úspěšní, bylo to hlavně pásmo 21 MHz, kde se spojení evropanům velmi snadno navazovala. QSL vyřizuje Mary Ann Crider, WA3HUP (viz adr. AR 6/79). Ostrov Pitcairn byl krátkodobě obsazen stanicí VR6BJ, jejíž operatér měl především zájem uspokojit příznivce provozu RTTY. Díky předchozí expedici ZL1AM a ZL1ADI ani o telegrafní spojení nebyl příliš velký zájem. Průběžně byl aktivní FR7ZL/T, ale převážně SSB; v některém z našich prázdninových měsíců měl navštívit i ostrov Juan de Nova.

● Pokud plány vyjdou, pak by v době čtení této rubriky měly zmizet ze seznamu „vzácných" zemí DXCC ostrovy Manihiki, které mají v plánu navštívit již v letošním roce proslavení ZL1AMO a ZL1ADI, a Albánie, kam se chystá skupina švédských amatérů (QSL SM2DMU, pokud to vyjde!). Mt. Athos je cílem další připravované expedice, jejíž účastník OH2BH je zárukou, že doba k vysílání určená bude využita na 100 %, a konečně ostrov Willis, kde má pod značkou FW8GW vysílat W9GW v červnu, převážně telegrafním provozem. Máme se tedy nač těšit; a já vám kromě spojení se všemi uvedenými expedicemi přeji ještě teplý a slunečný konec prázdnin.

přečteme si

Carda, A.; Kusý, J.: POČÍTAČE A JEJICH UŽITÍ. Práce: Praha 1979. 280 stran, 48 obr., 11 tabulek. Ceny brož. Kčs 28,-

Účelem publikace, vydané v rámci knižnice ekonomicko-sociologických studií Člověk a práce, není zabývat se technickou stránkou počítačů. Autoři pomáhají čtenáři především orientovat se ve složité problematice, spojené s využitím moderních technických prostředků na zpracovávání informací. Kniha je určena nejen uživatelům výpočetní techniky, ale i tvůrcům projektů počítačových systémů. Zatímco základy techniky počítačů a systémů pro zpracování dat lze zejména v oblasti „hardware" považovat za dostatečně zvládnuté, problém jejich optimálního a efektivního využívání je stále otevřen a v této oblasti lze především očekávat další rozvoj, jehož úspěšnost je podmíněna úzkou vzájemnou součinností uživatelů výpočetní techniky s vývojáři nových zařízení a systémů.

Pokud jde o náročnost výkladu v publikaci na předběžné znalosti čtenáři, je v předmluvě úroveň zpracování knihy výstižně hodnocena tak, že je „na hranici populárnosti a profesionálních přístupů" – je vhodná pro projektanty, uživatele a řídicí pracovníky, rozhodující o závadění výpočetní techniky; cenné poznatky z ní mohou získat i všichni zájemci o tento obor včetně studentů.

Obsah je rozdělen do deseti kapitol. První čtyři, tvořící úvodní ze tří hlavních částí publikace (Počítače jako moderní nástroj člověka, Cesta k automatizaci zpracování informací, Vědeckotechnická revoluce a počítače, Informace a řízení) se zabývají vývojem a významem informací. Dalších pět kapitol (Informační systémy a jejich členění, Vliv počítačů na řízení, Banka dat, Kontrola bezpečnosti dat a Počítače v ČSSR a v zahraničí) je věnováno počítačům a řízení. V závěrečné části (10. kapitola) uvádějí autoři vybrané oblasti aplikace a perspektivy výpočetní techniky (např. využití počítačů ve výzkumu, v umění, v oblasti studia jazyků, výzkumu možností umělé inteligence apod.). Text je doplněn seznamem doporučené literatury a abecedním rejstříkem.

Zavádění a efektivní využívání početní techniky je trvale aktuálním úkolem i předpokladem dalšího úspěšného rozvoje moderní společnosti. K poznání problematiky, s tím spojené, může tato publikace autorské dvojice významně přispět.

–Ba–

četli jsme

Radio (SSSR), č. 3/1979

Radioelektronika v geofyzice – Fotoodpory – Telemetrie z oběžné dráhy – Anténa pro 144 a 28 MHz – Vf generátor pro amatérská zařízení – Automatické směšování ve směšovači – Stereofonní dekodér – Jednoduchý stabilizátor napětí – Mezifrekvenční zesilovač přijímače VKV, FM – Zesilovač s dobrými dynamickými vlastnostmi – Kombinace přijímače, gramofonu a kazetového magnetofonu Melodija 106 stereo – Elektronika národního hospodářství – Z polského časopisu Radioelektronik: spotřební elektronika v PLR, polské tranzistory a integrované obvody, signální generátor, díly hudebního syntezátoru – Univerzální blok televizních her – Barevná hudba „Prometej 1" – Zdokonalení jednohlasého hudebního nástroje – Miliampérvoltmetr – Zkoušečka – Doplněk ke zkoušení tranzistorů – „Paměťové" zařízení – Generátor *RC* s jedním IO – Funkční celky amatérského magnetofonu – Elektronické zapalování pro motory – Zkoušeč tranzistorů – Zapojení k automatické regulaci úrovně nf signálu s velkým rozsahem regulace – Předzesilovač s malým šumem – Filtr CW SSB s elektronickým přepínáním.

Funkamateur (NDR), č. 4/1979

Gramorádio Stereo-set 4001 – Kabelkový přijímač s kazetovým magnetofonem Babett – Automatická obsluha telefonu – Integrovaný stereofonní dekodér A290D s aktivními filtry *RC* – Zapojení dekodérů s hradly řady D-10 – Digitální časový spínač s tyristorovým spínáním – Normované Cauerovy dolní a pásmové propusti pro krátké vlny – Impulsní generátor s integrovaným obvodem MOS U105 – Malé mikrospínače a jejich použití – Regenerace suchých článků nesymetrickým dobíjením, problémy a výsledky zkoušek (3) – Dva síťové zdroje s napětím 3 V pro kapesní kalkulátory – Transceiver DM3ML-77, blok 8 – Poznámky k anténě typu Groundplane – Start 78, nové zapojení na starém principu – Pomůcka ke směrování antén pro spojení s družicemi Radio – Rubriky.

Funkamateur (NDR), č. 5/1979

Z návštěvy Poštovního muzea v Berlíně – Spotřební elektronika na jarním lipském veletrhu 1979 – Demodulátor s integrovaným obvodem A220 D pro rozhlasové přijímače VKV – Napájení přijímače Stern Elite de Luxe N z automobilové baterie – Jednoduchá pomůcka pro kontrolu zapojení – Koncový stupeň nf zesilovače s ochranou proti zkratu na výstupu – Zlepšení magnetofonu Uran – Signální generátor 100 kHz až 20 MHz – Spínač k posuvnému potenciometru – Regulace vytápění pro automobily – Jednotný zápis telegrafních značek – Digitální hodiny a kruhové čítače – Regulátor pro alternátory – Regenerace suchých článků nesymetrickým dobíjením, problémy a výsledky zkoušek (4) – Elektronický telegrafní klíč s IO TTL a tranzistory n-p-n – Transceiver DM3ML-77, blok 9, MF2 – Optimální Quad podle K6WG – Krystalový filtr pro SSB z jednotlivých krystalů – Senzorové klíčování – Zaměřovací přijímač pro pásmo 80 m s přímým směšováním – Start 78, nové zapojení na starém principu (2) – Univerzální zesilovač pro nf zařízení – Rubriky.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 4/1979

Jak je to s moduly? – Modulová technika v rozhlasových přijímačích – Zkušenosti se stereofonní řídicí jednotkou Carat S – Kombinace přijímače s gramofonem Stereo-set 4000 a 4001 – Stavební návod: širokopásmový anténní zesilovač pro televizní pásma – Modulace jasu u luminiscenčních indikačních jednotek – Zlepšení reprodukce prostorově vázaných stereofonních přenosů pomocí sluchátek – Širokopásmová anténa pro extrémní příjmové podmínky – Technika mikropočítačů (20) – Pro servis – Zobrazení naměřených hodnot barevnými televizory – Displej kompatibilní pro televizi řízený mikropočítačem – Informace o polovodičových součástkách 156: monlitický bipolární analogový IO A210D a K – VI. odborná výstava elektrických a elektronických měřicích, řídicích a regulačních přístrojů – Elektronické součástky v BLR – Pasivní součástky a mikroelektronika – Přístroj pro získávání a komprimování naměřených hodnot řízený počítačem – Měřič zkres-

lení pro zařízení pro přenos dat – Měnič AC/DC s dobrými kmitočtovými vlastnostmi – Měnič ss napětí bez železa s integrovaným obvodem A205 – Hnízdová montáž v elektronice.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 5/1979

K realizaci systémů pro poznávání znaků – Časovací obvody v elektronických zařízeních na zpracování dat – Současný stav a směry vývoje u kondenzátorů s umělou fólií – Číslicový měřič teplot DTM 1 – Automatizace zábrany kolizí – Malý ozvěnový hloubkoměr – Jednoduché elektronické vytváření absolutní hodnoty – Sekvenční digitální komparátor – Technika mikropočítačů (21) – Pro servis – Informace o polovodičových součástkách 157, 158: tranzistory KT3107, integrovaný obvod CMOS pro hodiny U113F – Kazetový magnetofon třídy hi-fi TC-229 SD – Tlačítková volba stanic pro automobilový přijímač – Integrovaný obvod K155IE8, dělič kmitočtu – Generátor s výkonem 100 VA pro simulaci změny síťového kmitočtu – Stavební návod: přístroj pro seřízení zapalování, vhodný pro autoservis – Zkušenosti s kapesním kalkulátorem Konkret 600 – Celovlnné řízení tyristory – Technika spojování vláknových světlovodů.

Radio-amater (Jug.), č. 5/1979

Experimentální zesilovač 20 W ve třídě D – Laboratorní stabilizovaný zdroj – Měnič napětí pro napájení zářivek – Tranzistorový zesilovač pro 14 MHz – Interkom – Úprava vysílače FT-221R – Princip činnosti reproduktorů – Návrh VFO – Amatérské spojení odrazem od Měsíce – Dálkový povelový systém (5) – Bezpečnostní systém Iskra – Rubriky.

Rádiótechnika (MLR), č. 5/1979

Výkonové integrované nf zesilovače (24) – Postavme si transceiver SSB TS-79 (4) – Podmínky pro úspěšné spojení na KV (3) – Vystřiženo z bratrských časopisů: miniklíč s dvěma IO TTL, měnič 24 V pro vysílač UKV – Amatérská zapojení: monitor pro AM a FM, konvertor pro příjem v amatérských pásmech KV, citlivý indikátor pole, jednoduchý spínač – Údaje TV antén – Typové závady TVP TC-1610 Tünde – Aktivní reproduktorové soustavy – Praktická zapojení měničů – Programování minikalkulátoru PTK-1072 (3) – Přijímače FM v praxi (3) – Kvadrofonie (8) – Osciloskop N-313 – Displeje s tekutými krystaly (4) – Generátor pilovitého napětí na principu Millerova integrátoru.

ELO (SRN), č. 4/1979

Aktuality – Autoelektrika dnes a zítra – Elektronika a hračky – Na vývojových pracovištích Philips a Valvo v Hamburgu – Elektronická kontrola obsahu poštovní schránky – Občanská radiostanice do automobilu – Základy polovodičů (2) – Integrovaný detektor šířky impulsů SN28654N – Elektronický rytmový hudební nástroj – Elektronická nástěnná ozdoba se světelnými efekty – Použití směšovačů v zařízení pro KV – O mikropočítačích (8) – Proč hi-fi a stereo? (7) – Operační zesilovače (7) – Stanice v pásmu KV, slyšitelné na území SRN.

ELO (SRN), č. 5/1979

Bude mít televize stereofonní zvuk? – Aktuality – Zajímavé práce mladých techniků – Práce v televizním studiu – Z výstavy Hobby-tronic – Na dovolenou: slyšitelnost německých stanic v zahraničí – Integrovaný regulátor výkonu L200 – Elektronický rytmový hudební nástroj (2) – Šachové hodiny – Ovládání diaprojektoru magnetofonem – Perspektiva přenosu informací pomocí TVP – Elektronické signální hodiny do kuchyně – Proč hi-fi a stereo? (8) – O mikropočítačích (9) – Operační zesilovače (8) – Stanice v pásmu KV, slyšitelné na území SRN.

INZERCE

Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 16. 5. 1979, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište na stroji nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Různé součástky (tranzistory od 5 Kčs, TTL od 10 Kčs, CMOS od 20 Kčs, MM5316, OZ, IO pro rádio TV, diody, přepínače, tuner KP201, ET270), nové i použité – výprodej. Seznam pošlu. Ing. V. Stejskal, AR, Pohraniční stráže 1, 160 00 Praha 6 – jen písemně.

Prog. kalkulátor SR-56 + přísl.,výborný stav (4000). M. Žatecký, Bartošova 22, 750 00 Prostějov.

Hi-Fi koncový 2× 30 W RIM kopie 80 × 125, 2× 2 KD602 (500). SG40-Shure, eln. reg. (2000). M. Veselý, 273 24 Velvary 565.

MAA501, 2, 3, 4 (110, 200, 70, 70), MAA723 (240), MAA125 (30), AD7570LD (600), tant. kond. různé (15). V. Čadek, U Uranie 13, 170 00 Praha 7.

Transiwatt 40 Hi-Fi 2× 20 W stereo (1800), stereo sluch. ARF200 (100). 2třípásmové reprosoustavy RS 20P – ve dřevě 20 l, 4 Ω, 20 W (1000). Z. Venkrbec, Na hranicích 190, 405 05 Děčín IX.

Zdroj stř. napětí – skokově 1,5 až 20 V/4 A s mikropáječkou (300). 1 ks trafo 220 V – 48 V/0,2 A + 12 V/0,4 A (100), VKV jednotku dle T75 (300). zákl. desku + drobné součásti na SG60 (100), zesilovač Texan 2× 15 W/8 Ω ve skříni, příp. pro tuner – tlačítka, přepínače, převod, stupnice, indikátor (2000), 2 ks třípásmové Hi-Fi reproskříně 8 Ω, 15 W, 15 l (à 700), motorek 12 V/2,5 A pro ant. rotátor s převodem (120), měřidlo ss i stř. zákl. citlivost 125 mV – 1 µA bez odporové dekády se zdrojem (300). Písemně na adresu: Karel Klewar, Větrná 913, 370 05 České Budějovice.

Osciloskop továr. nový (1400). J. Gross, Červ. armády 27, 940 01 Nové Zámky.

Nepouž. zahr. souč.: potenc. tah. 16 ks 22k/G, ot. 30 ks 47k/N, 12 ks 47k/N tand., elyty 4,7 µF 140 ks, 47 µF, 220 µF à 20 ks (10, 16 V), některé mech. díly am. mixu, 2 miniatur. µA-metry. Vše (650). Jindř. Feber, 735 43 Albrechtice, okr. Karviná.

VKV-FM RX mono norma CCIR (88 až 105 MHz), vest. zes. 4 W elektron. osaz. (650). Foto viz AR 9/1967. Jan Zajíc, Italská 27, 120 00 Praha 2.

Gram. NC1420 – mahag., plexi, bez vložky (800), 2× repro KE25 (à 400), SMZ375/R + elektr. přehazovačka (90, 210), talíř SG60 (400) nebo vyměním za NC420 i poškozené. K. Kleisner, VÚ 9967/S, 161 05 Praha 6.

IO SIEMENS – 7490A, 07, 48, 42 (80, 40, 80, 80), 5× MH5472, 2× 8460, 5430, 1× 5453, 50, 40, 20, 10 (à 20), MAA3000, 3006, 525, 125 (150; 150, 30, 30), 1× MBA145, 245 (à 30). J. Šrámek, Leninova 650, 768 11 Chropyně.

2 ks reprosoustav 150 l, osazení 1× ARO 835, 4× AR0667, 1× ART 40 a 2 ks reprosoustav 5 l, zesilovač 2× 40 W – vys. ovládací komfort. Prod. za: velké soustavy kus à 2000, malé soustavy à 250 Kčs, zesilovač 3200 Kčs. Zdeněk Hladík, Veleslavínova 15, 701 00 Ostrava 1.

Nalaď. VKV OIRT-CCIR s Dual FET + 210 + BSY 34, osaz. neoživ. desky tuneru z AR 3, 4, 6/77 (Dekodér bez MC1310P), zdroj s MAA723, trafo, šasi (1500), 4 ks KD503 (à 120). K. Kopsa, HU 484, 261 02 Příbram VII.

Repro ARO932 (800), 4 ks RS50 4 Ω/50 W (à 2000). Vít Hříbal, 503 46 Třebechovice p. O. 42.

Anténní. rotátor (700) a barevnou hudbu (1300). Miroslav Brož, Marxovy domy 1564, 250 88 Čelákovice, okr. Praha-východ.

MH74141 (80), MAA723H (80), nepoužité. J. Vágner, Puškinova 409, 542 32 Úpice.

2 ks reprobedny 2pás. 30 l (à 300), magnetofon B588, mahagon. skříň, po GO (1900), NC130 gramo (800). Celkem vše za 3300 Kčs. Stanislav Jonák, Žižkova 725, 413 01 Roudnice n. L.

Křížové ovladače celoduralové pro prop. řízení podle AR 1/1977 (pár 400). Jar. Šoupal, Vršovice 468, 580 01 Havlič. Brod.

Různé polovodiče a liter. za 50 % MC, DU10 (800). J. Jordávek, Severní I 2914, 141 00 Praha 4.

MC1310P (125), SN7400, 04, 47, 74, 75 (14, 22, 57, 28, 35), LM741, 748, 723, 324 (30, 47, 45, 62), NE555, 556, 566 (32, 64, 135), tantaly 0,1 až 100 µF (14), AY-3-8500, CM 4072 (510, 40), AF239S (50), CA3080 (130), BF900, 905, 245 (90, 100, 32). LED diody (12), TBA810, 120S (85, 60), S042P (140), ICL8038 (440), BFX89, FBY90, 40673 (50, 92, 130), MM5316 (360), TDA2020 (340), SFE 10,3MA (43), TIP2955/3055 (200), ICM7207 (800), SN7490, 93, 121, 141 (35, 42, 30, 65). Jen písemně! Vl. Nikolič, Senohrabská 2943/10, 141 00 Praha 4.

0A1160, 0C75 (0,30; 1). P. Novotný, Pomořanská 470, 181 00 Praha 8.

Sov. měřicí př. – Ω, mA, V, dB (850). V. Stejskal, Plynární 31, 170 00 Praha 7.

Aktivní boxy Philips MFB AH567II, 30 l/60 W (14 000). Václ. Souchy, W. Piecka 71, 130 00 Praha 3.

NE555 (32), SFD455 (80), UAA170, 180 (250), LED diody ∅ 5 č, z, ž, ∅ 3 č, z, ž (12), LED číslice 8 mm, 13 mm, 20 mm (105, 140, 200), S041P (130), ICL7106, 7107 (1310), LM741, 747, 739, 3900, 709, 311 (30, 60, 100, 72, 33, 80), TBA325, 800 (210, 85), TCA730, 740 (260 – AR77/8), TDA2002 (190), BF254, 259 (15, 35), BC307, 168, 182, 413 (9, 9, 10, 14), SN7400, 03, 05, 06, 10, 20, 40, 60, 100 (14, 20, 20, 25, 20, 20, 20, 20, 65), SN74, 72, 73, 107, 123, 151, 154, 164, 190, 192 (27, 29, 25, 60, 60, 90, 85, 98, 88). Josef Pešek, Hošťálkova 520/7, 160 00 Praha 6-Břevnov.

Konc. stup. ZW40 (620) a předzesilovač nedokončený (270). Z. Špalek, 735 43 Albrechtice 581.

MH (54), 74192 (85, 75), KD617 (65), ZM1020 (55), ZM1080T použité (40). L. Richter, Jablonského 72, 774 00 Olomouc.

Meracie prístroje 0,2 % presnosti, µA – m15 µA, mV-Vm 60 mV – 3 V, galvanomer 40 Ω (300, 200, 100). Juraj Jarý, nábrežie blok 3-11, 038 61 Vrútky.

KOUPĚ

Fonoklub koupí větší množství velkoplošných chladičů tranzistorů rozměru 4 × 15 × 40 cm nebo podíly těchto rozměrů anebo objedná jejich výrobu u některých organizací a klubů SZM či SVAZARMU, případně jiných soc. provozoven za velmi výhodných podmínek. Informace žádejte na adrese: Fonoklub ZO MV SZM, poštová schránka 41, 040 32 Košice 11.

Digitálny multimeter najlepšie zahr. výroby, väčšie množstvo rôznych veľkoplošných chladičov podobných ako na TW 200, tiež chladiče na 50-5, ďalej LED diódy, transformátory 300VA a 100VA, jadrá alebo i kompletné navinuté podľa objednávky, kondenzátory elektrolytické 16 až 56 M na 50 až 100 V. Katalogy na elektron. súčiastky zahraničných výrobcov, hliníkové alebo duralové plechy 2 mm narezaný podľa dodaných rozmerov. Fonoklub SZM, pošt. schránka 41, 040 32 Košice 11.

Bezv. superhet pro pásma 160, 80, 40, 20 metrů a GDO. Jaroslav Drábek, Huštěnovice 13, 687 03 p. Babice.

2 ks baterie RC31S do sovětských náramkových digitálek Elektronika i za vyšší cenu. Zdeněk Havlíček, SNP 157/4, 408 01 Rumburk.

MC1310P, SFG 10, 7MA, SFW10, 7MA, časovač 555. Jiří Stejskal, Kircvova 11, 625 00 Brno.

Tuner ST100 3601A – i poškozený. V. Vaňous, Poděbradova 2097, 544 00 Dvůr Králové n. L.

Obrazovku 7QR20 1 ks, elektronku E180F 3 ks. Rudolf Minster, Mírová 616, 742 13 Studénka II.

IO-BTV koupím, nabídněte. R. Škarda, Tábor-Náchod 55, 390 01 Tábor.

Murata SFW 10,7MA, červ., nové. J. Bilik, sídl. Svobodu 4, 909 01 Skalica.

DU10 s vn sondou, popř. PU120 apod., *RLC*můstek. Jen spolehlivé. J. Turoň, 733 00 Karviná 7, 2082.

Echolanu II nebo podobné zařízení zahraniční výroby a pružinový dozvuk (2 ks) v dobrém technickém stavu. Jiří Čihal, Hlavní 172, 753 56 Opatovice.

DU10 i vadný. Jan Svoboda, Hutník 1446, 698 01 Veselí n. Moravou.

R, C, Rt, T. F. Bitto, Duk. boj. 1676, 544 01 Dvůr Králové n. L.

Magnetofon kazet., kotouč. do 500 Kčs, i poškoz. M. Holeček, VÚ 1113, 340 21 Janovice nad Úhl.

Tuner Amerex. Havlíček,Duškova 9, 150 00 Praha 5, tel. 29 50 36.

Megmet i poškozený, nabídněte. Des. Sedláček, VÚ 7509/J, Nové Jirny, 250 90 Jirny.

Proto-board (QT, EXP), síť. trafo, Al – chladič, křiž. ovladač, klávesnice, konektory, zahr. katalogy a IO: ICL8038, CA3080, CD4046 atd., měř. přístroje (DMM, staveb. 7107 atd.) LED, FET. Petr Stelčík, Částkova 44, 301 58 Plzeň tel. 466 91.

XR2206 1 ks. Čeněk Burkoň, Mikulovická 274, 530 00 Pardubice.

VÝMĚNA

Za krystal 100 kHz, IO 555, 7 seg. DL727, DL741, DL747 dám MM5312, MM5313, MM5314. J. Polák, Hodžova 1491/3, 911 01 Trenčín.

Prodám náhradní díly mgf Uran, Pluto, B4 – levně, dále tranz. KU, KFY, BC, měřidla 500 µA, 1 mA, 50 µA aj. Rad. mat. seznam proti známce nebo vyměním za digitrony a jiný RM. Ivan Mottl, Mánesova 1150/22, 735 06 Karviná 6.